حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)

اختبار شهر مارس





15 درجة

النموذج الأول

السؤال الأول: (ا) أكمل العبارات الآتية:

1 يعتبر ملح .... من الأملاح التى تذوب فى الماء ولونه أزرق.

2 تقاس السرعة بوحدة .... بينما يقاس الشغل بوحدة.................

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ماذا يحدث عند ......؟

1 زيادة كتلة جسم للضعف بالنسبة لطاقة وضعه ....

2 زيادة المسافة التى يقطعها الجسم المتحرك للضعف عند ثبوت الزمن بالنسبة لسرعته

....

ثانيًا: احسب طاقة حركة جسم كتلته 12 kg يتحرك بسرعة مقدارها 2 m/s

....

السؤال الثانى: (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1 الطاقة الميكانيكية لجسم يسقط سقوطًا حرًا تساوى................ لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

(ا) طاقة وضعه (ب) صفرًا (جـ) طاقة حركته (د) وزن الجسم

2 أى العلاقات الغذائية التالية يلحق فيها الضرر بأحد الطرفين؟..........................

(ا) الافتراس والتنافس

(ب) تبادل المنفعة والمعايشة

(جـ) تبادل المنفعة والافتراس

(د) الافتراس والمعايشة

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: علل لما يأتى:

1 تظل الطاقة الميكانيكية للجسم ثابتة أثناء سقوطه بالرغم من تناقص طاقة وضعه.

....

2 الشخص الذى يحمل حقيبة ويتحرك بها أفقيًا لا يبذل شغلًا.

....

ثانيًا: قارن بين طاقة الوضع وطاقة الحركة من حيث العوامل المؤثرة على كل منهما.

وجه المقارنة	طاقة الوضع	طاقة الحركة
العوامل المؤثرة	....	....

النموذج الثانى

15 درجة

السؤال الأول:(١) ضع علامة (✓) أوعلامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 الصيغة الكيميائية لكبريتات النحاس هى $CuSO_4$ ولونه أخضر. ( )

2 عندما يعود الجسم المتحرك لنقطة البدايه فإن إزاحته تساوى صفرًا. ( )

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: اكتب الصيغة الجزيئية للأملاح المكونة من:

1 K^+ ، PO_4^{-3}

....

2 Al^{+3} ، SO_4^{-2}

....

ثانيًا: ما نوع العلاقة الغذائية بين دب قطبى وفقمة؟ ....

السؤال الثانى: (١) اكتب المصطلح العلمى:

1 طول المسار الكلى الذى يسلكه الجسم المتحرك من نقطة البداية إلى نقطة النهاية. (..................)

2 كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه. (..................)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: متى يتساوى كل من ....؟

1 المسافة مع مقدارالإزاحة.

....

2 طاقة الوضع مع طاقة الحركة للجسم الذى يسقط نحو الأرض.

....

ثانيًا: احسب طاقة وضع كرة معدنية كتلتها 2 Kg تسقط من ارتفاع 5 m من سطح الأرض إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg

....

النموذج الثالث

15 درجة

السؤال الأول: (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1 عند زيادة سرعة جسم متحرك للضعف تزداد طاقة حركته للضعف. (..................)

2 محلول كلوريد الآمونيوم يحول لون دليل اليونيفرسال إلى اللون الأزرق. (..................)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ما معنى أن؟

1 سرعة جسم 100 m/s

....

2 الطاقة الميكانيكية لجسم تساوى 200 J

....

ثانيًا: قارن بين الحيوانات الكانسة والحيوانات القارتة من حيث التغذية

وجة المقارنة	الحيوانات الكانسة	الحيوانات القارتة
التغذية	....	....

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات .... وتنتهى بكائنات ....

2 عند قذف جسم لأعلى .... طاقة وضعه .... طاقة حركته.

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ماذا يحدث ......؟

1 لطاقة الحركة عند زيادة كتلة الجسم إلى الضعف ونقص سرعته إلى النصف.

....

2 عندما يعود الجسم المتحرك لنقطة بداية الحركة، بالنسبة للإزاحة .

....

ثانيًا: احسب ارتفاع جسم كتلته 6 Kg عن سطح الأرض عندما تكون طاقة وضعة 180 J (علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/Kg)

....

....

النموذج الرابع

15 درجة

السؤال الأول: (ا) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1. مركبات معظمها أيونية تنتج من تفاعل الأحماض مع القلويات. (..................)
2. مجموعة سلاسل غذائية مترابطة ومتداخلة معًا فى النظام البيئى. (..................)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: اذكر مثالًا على:

1. حيوانات عاشبة. (..................)
2. ملح لا يذوب فى الماء. (..................)

ثانيًا: احسب الزمن الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة 40 m/s لقطع مسافة قدرها 200 m.

....

السؤال الثانى: (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1. عند قذف كرة لأعلى فإن..................

(ا) طاقة حركتها تزداد — (ب) طاقة وضعها تقل

(جـ) سرعتها تزداد — (د) طاقتها الميكانيكية تظل ثابتة

2. طاقة حركة جسم كتلته 5 kg يتحرك بسرعة 2 m/s تساوى.....................

(ا) 10 J — (ب) 20 J

(جـ) 200 J — (د) 40 J

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: علل لما يأتى:

1. طاقة حركة الجسم عند أقصى ارتفاع له تساوى صفرًا؟

....

2. تقل طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه لأسفل

....

ثانيًا: قذف جسم كتلته 600 g رأسيًا لأعلى بسرعة مقدارها 20 m/s احسب طاقته الميكانيكية عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم.

....

....

....

النموذج الخامس

15 درجة

السؤال الأول: (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1. ينتقل 1% من الطاقة من الكائنات الحية فى أى مستوى إلى الكائنات الحية الأخرى فى المستوى الذى يليه. (........)
2. قيمة pH لمحلول Na_2CO_3 أقل من 7. (........)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

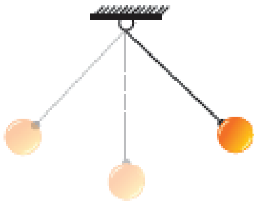
أولًا: اذكر أهمية واحدة لكل من:

1. الفطريات والبكتيريا فى النظام البيئى.

....

2. السد العالى.

....



ثانيًا: الشكل المقابل يوضح حركة كرة بندول كتلتها 1Kg حركتها أثناء مرورها بالموضع الأصلى 32 J احسب:

- سرعته لحظة مروره بموضعه الأصلى

....

....

السؤال الثانى: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1. العلاقة بين النحل والأزهار علاقة تبادل منفعة. ( )
2. يكون الشغل الذى تبذله قوة عمودية على اتجاه حركة الجسم أكبر ما يمكن. ( )

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ما معنى أن:

1. طاقة حركة جسم تساوى 20 J

....

2. مقدار إزاحة جسم تساوى 100 m

....

ثانيًا: اذكر الرقم الدال على:

- وزن جسم طاقة وضعه 88 J يوجد على ارتفاع 11 m

....

النموذج الأول
15 درجة

السؤال الأول: (ا) أكمل العبارات الآتية:

1 يعتبر ملح ..كبريتات النحاس.. من الأملاح التى تذوب فى الماء ولونه أزرق.

2 تقاس السرعة بوحدة ..m/s.. بينما يقاس الشغل بوحدة ..جول..

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ماذا يحدث عند......؟

1 زيادة كتلة جسم للضعف بالنسبة لطاقة وضعه تزداد طاقة وضعه للضعف.

2 زيادة المسافة التى يقطعها الجسم المتحرك للضعف عند ثبوت الزمن بالنسبة لسرعته تزداد سرعة الجسم إلى الضعف.

ثانيًا: احسب طاقة حركة جسم كتلته 12 kg يتحرك بسرعة مقدارها 2 m/s

$$KE = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 12 \times (2)^2 = 24\ J$$

السؤال الثانى: (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1 الطاقة الميكانيكية لجسم يسقط سقوطًا حرًا تساوى................ لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

(ا) طاقة وضعه (ب) صفرًا (جـ) طاقة حركته (د) وزن الجسم

2 أى العلاقات الغذائية التالية يلحق فيها الضرر بأحد الطرفين؟ ....

(ا) الافتراس والتنافس (ب) تبادل المنفعة والمعايشة

(جـ) تبادل المنفعة والافتراس (د) الافتراس والمعايشة

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: علل لما يأتى:

1 تظل الطاقة الميكانيكية للجسم ثابتة أثناء سقوطه بالرغم من تناقص طاقة وضعه.

– لأن النقص فى طاقة الوضع أثناء سقوط الجسم يقابله زيادة فى طاقة الحركة بنفس المقدار.

2 الشخص الذى يحمل حقيبة ويتحرك بها أفقيًا لا يبذل شغلًا.

– لأن اتجاه القوة يكون عموديًا على اتجاه حركة الحقيبة.

ثانيًا: قارن بين طاقة الوضع وطاقة الحركة من حيث العوامل المؤثرة على كل منهما.

وجه المقارنة	طاقة الوضع	طاقة الحركة
العوامل المؤثرة	• وزن الجسم (w) • ارتفاع الجسم عن سطح الأرض (h)	• كتلة الجسم (m) • سرعة الجسم (v)

النموذج الثانى

15 درجة

السؤال الأول: (ا) ضع علامة (✓) أوعلامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 الصيغة الكيميائية لكبريتات النحاس هى $CuSO_4$ ولونه أخضر. (✗)

2 عندما يعود الجسم المتحرك لنقطة البدايه فإن إزاحته تساوى صفرًا. (✓)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: اكتب الصيغة الجزيئية للأملاح المكونة من:



1 K^+ ، PO_4^{-3}



K_3PO_4



2 Al^{+3} ، SO_4^{-2}



$Al_2(SO_4)^3$

ثانيًا: ما نوع العلاقة الغذائية بين دب قطبى وفقمة؟ علاقة افتراس

السؤال الثانى: (ا) اكتب المصطلح العلمى:

1 طول المسار الكلى الذى يسلكه الجسم المتحرك من نقطة البداية إلى نقطة النهاية. (المسافة)

2 كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه. (الشغل)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: متى يتساوى كل من ....؟

1 المسافة مع مقدار الإزاحة.

عندما يتحرك الجسم فى خط مستقيم واتجاه ثابت.

2 طاقة الوضع مع طاقة الحركة للجسم الذى يسقط نحو الأرض.

عندما يكون الجسم فى منتصف الارتفاع عن سطح الأرض.

ثانيًا: احسب طاقة وضع كرة معدنية كتلتها 2 Kg تسقط من ارتفاع 5 m من سطح الأرض إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg

$$PE= mgh= 2 \times 10\times 5 = 100\ J$$

15 درجة النموذج الثالث

السؤال الأول: (ا) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1 عند زيادة سرعة جسم متحرك للضعف تزداد طاقة حركته للضعف. (إلى أربعة أمثالها)

2 محلول كلوريد الآمونيوم يحول لون دليل اليونيفرسال إلى اللون الأزرق. (الأحمر)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ما معنى أن؟

1 سرعة جسم 100 m/s

أى أن الجسم يقطع مسافة مقدارها 100 m فى الثانية الواحدة.

2 الطاقة الميكانيكية لجسم تساوى 200 J

أى أن مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم تساوى 200 J.

ثانيًا: قارن بين الحيوانات الكانسة والحيوانات القارتة من حيث التغذية

وجه المقارنة	الحيوانات الكانسة	الحيوانات القارتة
التغذية	تتغذى على بقايا الكائنات الميتة	تتغذى على النباتات واللحوم

السؤال الثانى: (ا) أكمل العبارات الآتية:

1 تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات..منتجة.. وتنتهى بكائنات...محللة.

2 عند قذف جسم لأعلى.تزداد. طاقة وضعه...وتقل... طاقة حركته.

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ماذا يحدث......؟

1 لطاقة الحركة عند زيادة كتلة الجسم إلى الضعف ونقص سرعته إلى النصف.

تقل طاقة حركة الجسم إلى النصف.

2 عندما يعود الجسم المتحرك لنقطة بداية الحركة، بالنسبة للإزاحة.

تصبح إزاحته صفرًا.

ثانيًا: احسب ارتفاع جسم كتلته 6 Kg عن سطح الأرض عندما تكون طاقة وضعة 180 J (علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/Kg)

$$h = \frac{PE}{mg} = \frac{180}{6 \times 10} = 3m$$

النموذج الرابع

15 درجة

السؤال الأول: (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1. مركبات معظمها أيونية تنتج من تفاعل الأحماض مع القلويات. (الأملاح)
2. مجموعة سلاسل غذائية مترابطة ومتداخلة معًا فى النظام البيئى. (شبكة الغذاء)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: اذكر مثالًا على:

1. حيوانات عاشبة. (الأبقار)
2. ملح لا يذوب فى الماء. (كلوريد الفضة)

ثانيًا: احسب الزمن الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة 40 m/s لقطع مسافة قدرها 200 m.

$$t = \frac{d}{v} = \frac{200}{40} = 5 \text{ sec}$$

السؤال الثانى: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1. عند قذف كرة لأعلى فإن ....

(أ) طاقة حركتها تزداد	(ب) طاقة وضعها تقل

(جـ) سرعتها تزداد	(د) طاقتها الميكانيكية تظل ثابتة

2. طاقة حركة جسم كتلته 5 kg يتحرك بسرعة 2 m/s تساوى.....................

(أ) 10 J	(ب) 20 J

(جـ) 200 J	(د) 40 J

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: علل لما يأتى:

1. طاقة حركة الجسم عند أقصى ارتفاع له تساوى صفرًا؟

لأن عند أقصى ارتفاع تصبح سرعة الجسم تساوى صفرًا.

2. تقل طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه لأسفل

لأن طاقة الوضع تتناسب طرديًا مع الارتفاع عن سطح الأرض.

ثانيًا: قذف جسم كتلته 600 g رأسيًا لأعلى بسرعة مقدارها 20 m/s احسب طاقته الميكانيكية عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم.

الحل:

$$m_{(kg)} = \frac{600}{1000} = 0.6 \text{ kg}$$

$$ME = KE_{(\text{لحظة القذف})} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 0.6 \times (20)^2 = \frac{1}{2} \times 0.6 \times 400 = 120 \text{ J}$$

15 درجة

النموذج الخامس

السؤال الأول: (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1 ينتقل 1٪ من الطاقة من الكائنات الحية فى أى مستوى إلى الكائنات الحية الأخرى فى المستوى الذى يليه. (10 ٪)

2 قيمة pH لمحلول Na_2CO_3 أقل من 7. (أكبر من)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: اذكر أهمية واحدة لكل من:

1 الفطريات والبكتيريا فى النظام البيئى.

– تحلل المواد العضوية الموجودة فى أجسام باقى الكائنات بعد موتها إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة.

2 السد العالى.

– استغلال طاقة المياه فى توليد الكهرباء.

ثانيًا: الشكل المقابل يوضح حركة كرة بندول كتلتها 1Kg حركتها أثناء مرورها بالموضع الأصلى 32 J احسب:

– سرعته لحظة مروره بموضعه الأصلى

$$V^2 = \frac{2KE}{m} = \frac{2\times 32}{1} = 64$$

$$V = \sqrt{64} = 8\ m/s$$

السؤال الثانى: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 العلاقة بين النحل والأزهار علاقة تبادل منفعة. (✓)

2 يكون الشغل الذى تبذله قوة عمودية على اتجاه حركة الجسم أكبر ما يمكن. (✗)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ما معنى أن:

1 طاقة حركة جسم تساوى 20 J

– أى أن الشغل المبذول أثناء حركة الجسم يساوى 20 J

2 مقدار إزاحة جسم تساوى 100 m

– أى أن أقصر مسار مستقيم فى اتجاه ثابت يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية يساوى 100 m

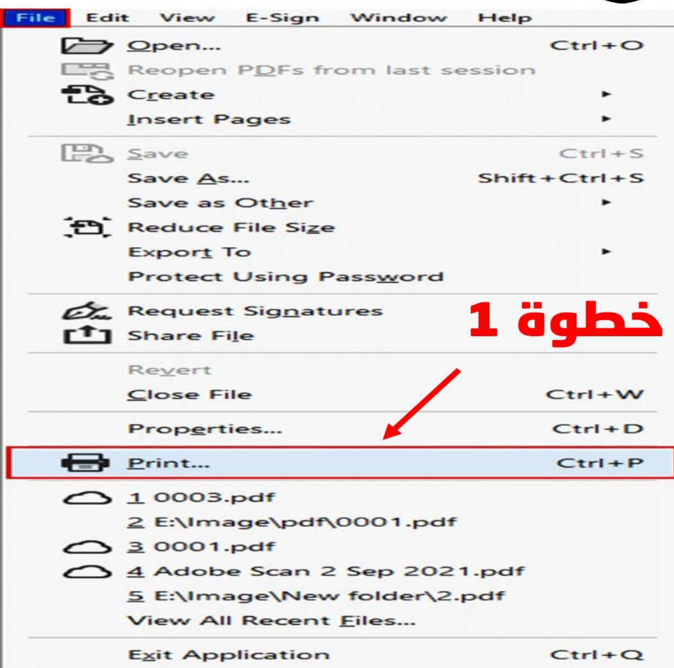
ثانيًا: اذكر الرقم الدال على:

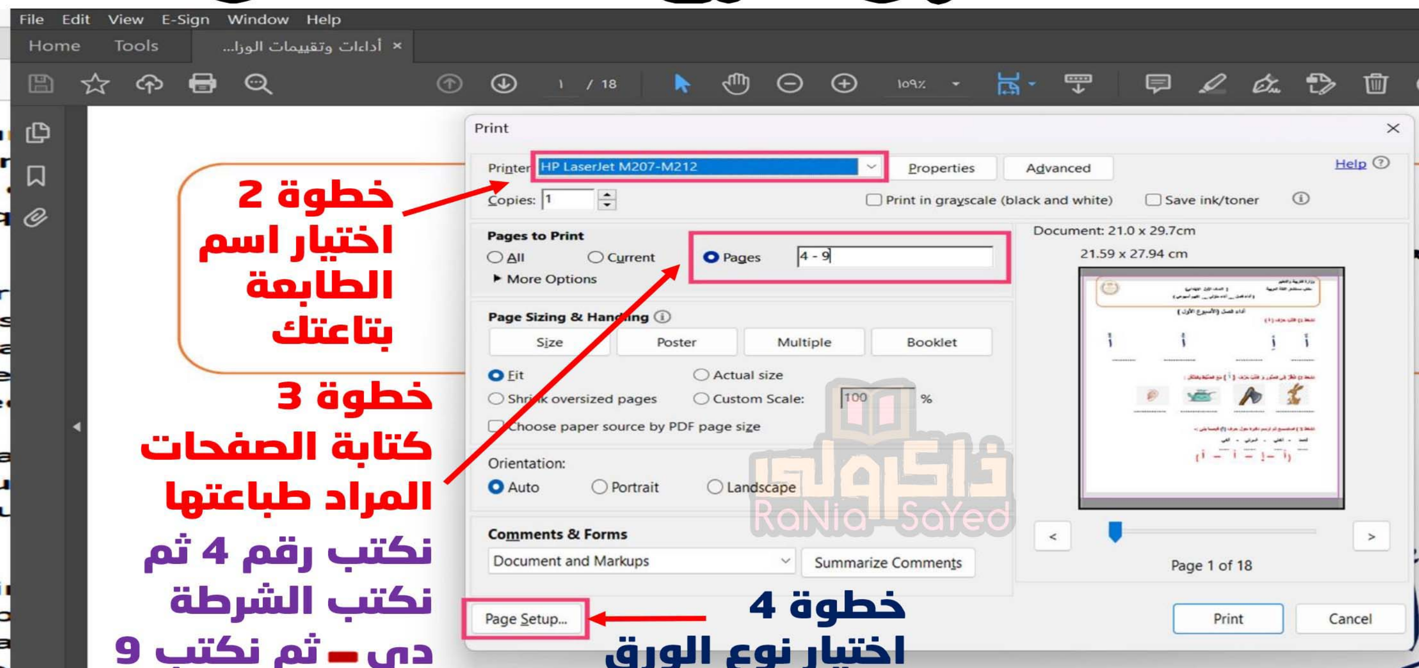
– وزن جسم طاقة وضعه 88 J يوجد على ارتفاع 11 m

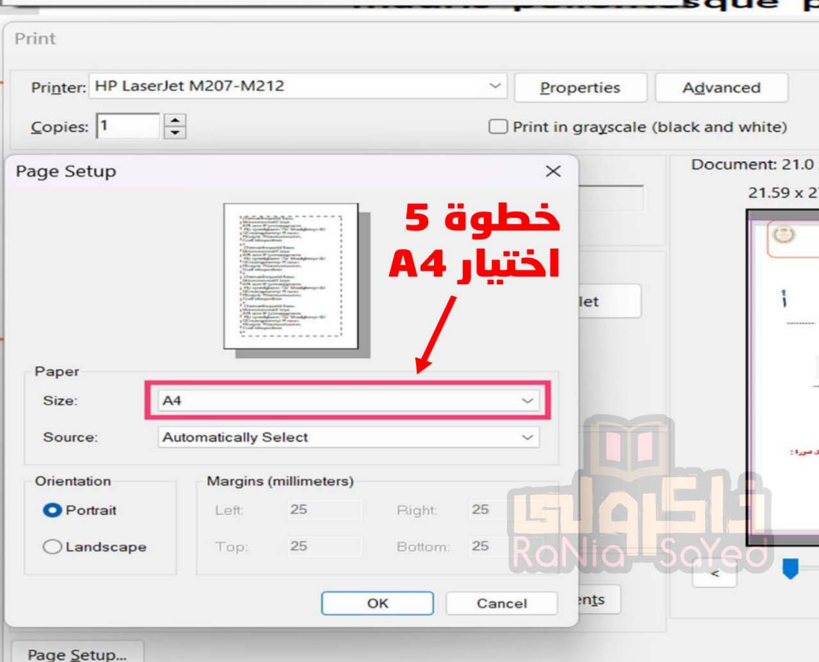
$$w = \frac{PE}{h} = \frac{88}{11} = 8N$$

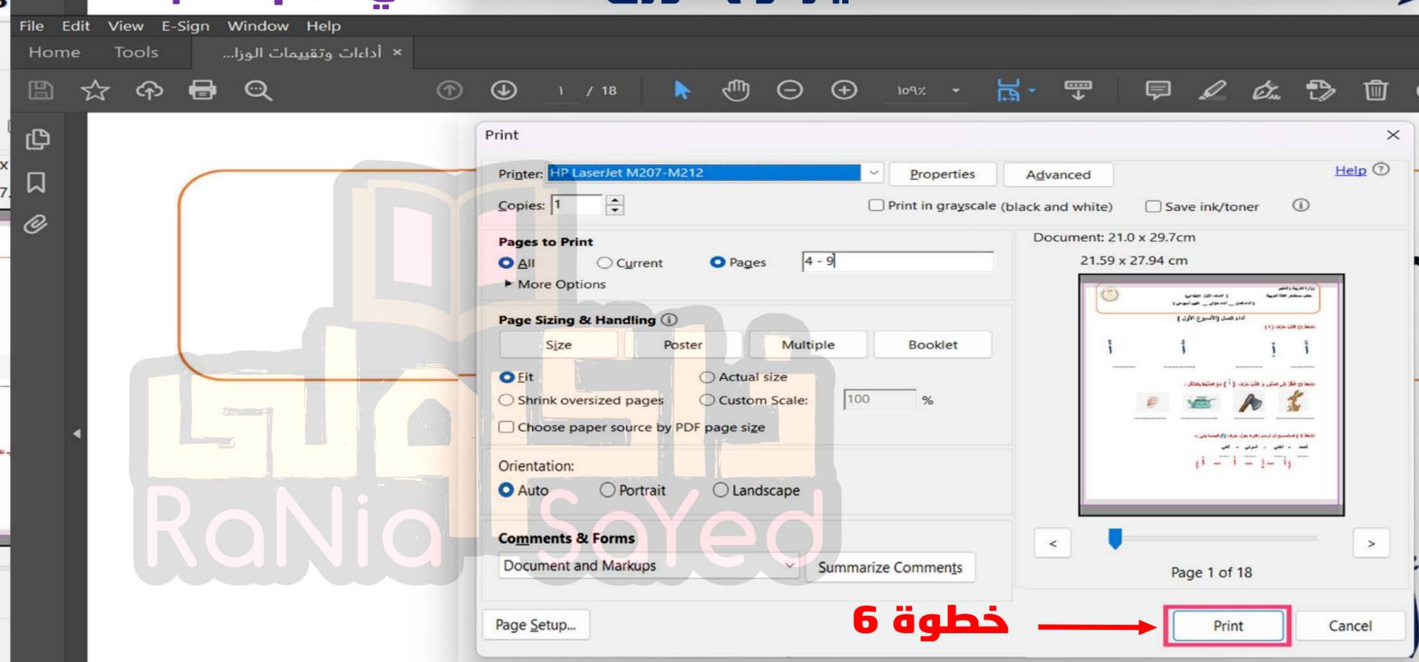
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









المراجعة رقم (2)

اختبار شهر مارس

حمل الآن

مجانا وحصريا







تدريبات الوحدة الثانية

مجاب عنها في ملحق الإجابات

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1 إذا أثر شخص بقوة مقدارها 50 N على سيارة ولم يحركها من مكانها، فإن الشغل المبذول يساوى ....

(أ) 100 J (ب) 50 J (جـ) 25 J (د) zero

2 تتوقف طاقة حركة أى جسم على .... و ....

(أ) الوزن والإزاحة (ب) الكتلة والارتفاع (جـ) الكتلة والسرعة (د) القوة والإزاحة

3 عندما يصل الجسم الساقط من أعلى إلى سطح الأرض ، فإن الطاقة الميكانيكية له تساوى ....

(أ) طاقة الحركة (ب) طاقة الوضع (جـ) الوزن (د) السرعة

4 تزداد طاقة الوضع المختزنة داخل الجسم عندما ....

(أ) تزداد سرعته (ب) يزداد وزنه (جـ) يقل ارتفاعه (د) يقل وزنه

5 طاقة الحركة لجسم تصل إلى الصفر ....

(أ) عند أقصى ارتفاع (ب) عند سطح الأرض
(جـ) عندما تزداد كتلة الجسم (د) عندما تزداد سرعة الجسم

6 وزن جسم طاقة وضعه 200 J على ارتفاع 5 m من سطح الأرض = ...

(أ) 40 Kg (ب) 40 N (جـ) 1000 N (د) 1000 J

7 الطاقة الميكانيكية لجسم ساقط نحو الأرض تساوى طاقة حركته عند ....

(أ) منتصف ارتفاع الجسم (ب) أقصى ارتفاع له
(جـ) وصوله إلى سطح الأرض (د) نقص سرعة الجسم إلى النصف

8 أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها ....

(أ) أكبر قيمة (ب) أصغر قيمة (جـ) تساوى صفرًا (د) تساوى طاقة وضعها

9 عند قذف كرة رأسيًا لأعلى فإن طاقتها الميكانيكية ....

(أ) تظل ثابتة (ب) تزداد (جـ) تقل (د) تتضاعف

10 أثناء سقوط كرة من أعلى تكون النسبة بين طاقة وضعها إلى طاقة حركتها .... عند منتصف المسافة.

(أ) 1:2 (ب) 2:1 (جـ) 1:1 (د) 1:3

2 أكمل العبارات الآتية :

1 تتوقف طاقة وضع جسم على .... و ....

2 تقدر الطاقة بوحدة .... ، بينما يقدر الوزن بوحدة ....

3 تقاس سرعة الجسم بوحدة ....

4 عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... طاقة وضعه و .... طاقة حركته.

5 عند أقصى ارتفاع تكون طاقة وضع الجسم مساوية للطاقة .... وتكون طاقة .... مساوية صفرًا.

6 تتحول الطاقة فى البندول البسيط من طاقة .... إلى طاقة ....

7 إذا كانت الطاقة الميكانيكية لجسم 75 J، فإن طاقة وضعه عندما يسقط حرًا تساوى .... عندما تكون طاقة حركته 45 J.

8 حاصل ضرب القوة × الإزاحة = ... ووحدة قياسه ....

9 أقصى ارتفاع يصل إليه حجر وزنه 10 N، طاقته الميكانيكية 40 J يساوى .... m .

10 الثمرة الموجودة فوق غصن الشجرة تختزن طاقة .... تتحول إلى طاقة .... عند سقوطها.

3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1 طاقة الوضع لجسم تصبح صفرًا عند وصوله لأقصى ارتفاع. ( )

2 تزداد سرعة كرة البندول البسيط بالابتعاد عن موضع السكون. ( )

3 يتغير مقدار الطاقة الميكانيكية لجسم أثناء هبوطه من أعلى منحدر. ( )

4 طاقة حركة الجسم الساكن تساوى صفرًا. ( )

5 طاقة الحركة = الوزن × الارتفاع. ( )

6 عند سقوط جسم لأسفل تقل طاقة وضعه. ( )

7 وحدة قياس طاقة الحركة هى النيوتن. ( )

8 جسم كتلته 2Kg يتحرك بسرعة 5 m/s تكون طاقة حركته 75 J. ( )

4 اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1 أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها.

2 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

3 الطول الكلى لأى مسار يسلكه الجسم من نقطة بداية الحركة إلى نقطة نهايتها.

4 حاصل ضرب القوة × الإزاحة.

5 الشغل المبذول فى تحريك جسم.

6 مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم.

5 علل لما يأتى:

1 تقل طاقة وضع الجسم تدريجيًا أثناء سقوطه.

2 عند توقف الجسم المتحرك تصبح طاقة حركته صفرًا.

- طاقة حركة الجسم عند أقصى ارتفاع له تساوى صفرًا.

3 تظل الطاقة الميكانيكية للجسم ثابتة أثناء سقوطه بالرغم من تناقص طاقة وضعه.

6 ماذا يحدث عند...؟

1 زيادة وزن جسم إلى الضعف بالنسبة لطاقة وضعه.

2 نقص ارتفاع جسم للنصف بالنسبة لطاقة الوضع.

3 زيادة سرعة جسم متحرك إلى الضعف بالنسبة لطاقة حركته.

4 قذف الجسم لأعلى بالنسبة لطاقة الوضع وطاقة الحركة.

5 زيادة كتلة جسم إلى الضعف ونقص سرعته إلى النصف بالنسبة لطاقة حركته.

6 سقوط جسم من مكان مرتفع بالنسبة لطاقتى الوضع والحركة.

7 زادت طاقة وضع جسم للضعف (بالنسبة لطاقته الميكانيكية).

7 ما معنى أن...؟

1 سرعة سيارة 100 Km/h

2 طاقة وضع جسم 20 J

3 طاقة حركة سيارة 3000 J

4 الطاقة الميكانيكية لجسم 200 J

5 جسم طاقة وضعه 80 J على ارتفاع 10 m.

8 مسائل متنوعة:

1 احسب طاقة الوضع لجسم وزنه 20 N على ارتفاع 5 m من سطح الأرض.

2 احسب طاقة وضع جسم كتلته 7 Kg على ارتفاع 10 m من سطح الأرض، علمًا بأن شدة مجال الجاذبية تساوى 10 N/Kg.

3 قطار يقطع مسافة قدرها 120 m فى زمن قدره 4 s، احسب سرعته.

4 قام مالك بدفع حقيبة سفر بقوة مقدارها 10 N فتحركت فى خط مستقيم مسافة قدرها 20 m فى نفس اتجاه القوة، احسب مقدار الشغل المبذول.

5 احسب طاقة حركة جسم كتلته 5 Kg ويتحرك بسرعة 20 m/s.

6 قذف شخص كرة رأسيًا لأعلى فكانت سرعتها 3 m/s عند ارتفاع 4 m، احسب الطاقة الميكانيكية للكرة، إذا كان وزن الكرة يساوى 5 N وكتلتها 0.5 Kg.

7 تحرك جسم مسافة 50 m فى اتجاه الشرق، ثم غير اتجاهه وقطع مسافة 30 m فى اتجاه الغرب. احسب مقدار كلٍّ من المسافة والإزاحة.

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة كلٍّ من .... و.............. .

2 عند أقصى ارتفاع تكون طاقة وضع الجسم مساوية للطاقة .... وتكون طاقة .... مساوية للصفر.

3 إذا قلت القوة للنصف وزادت الإزاحة للضعف فإن الشغل المبذول ....

4 عند زيادة سرعة جسم إلى الضعف، فإن طاقة حركته ....

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:

1 الوزن – الكتلة – السرعة – شدة مجال الجاذبية.

2 طاقة الوضع – الوزن – مربع السرعة – الارتفاع.

3 القوة – السرعة – المسافة – الزمن.

(جـ) ماذا يحدث إذا...؟

1 زاد وزن جسم إلى الضعف ونقص ارتفاعه إلى النصف بالنسبة لطاقة الوضع.

2 وصلت كرة البندول أثناء حركتها إلى أعلى نقطة (بالنسبة لطاقتى الوضع والحركة).

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 الشخص الذى .... يبذل شغلًا.

(أ) يدفع حائطًا (ب) يحمل كتابًا وهو واقف (جـ) يلعب كرة (د) يذاكر وهو جالس

2 مجموع طاقتى الوضع والحركة لأى جسم فى مجال الجاذبية الأرضية يساوى ....

(أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة (جـ) صفرًا (د) مقدارًا ثابتًا

3 عند سقوط جسم كتلته 500 g من ارتفاع 4 m إلى سطح الأرض، تكون طاقة حركته فى منتصف المسافة ....

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية = 10N/Kg)

(أ) 10 J (ب) 100 J (جـ) 1000 J (د) 2000 J

4 الطاقة الميكانيكية لجسم طاقة وضعه 50 J وطاقة حركته 100 J تساوى ....

(أ) 1500 J (ب) 150 J (جـ) 50 J (د) Zero

(ب) اكتب المفهوم العلمى:

1 حاصل ضرب القوة × الإزاحة.

2 الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.

3 المتغير الذى يظل ثابتًا أثناء إجراء التجربة.

4 مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم.

(جـ) احسب طاقة حركة جسم وزنه 60 N، يتحرك بسرعة تساوى 2 m/s .

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية تساوى 10 N/Kg)

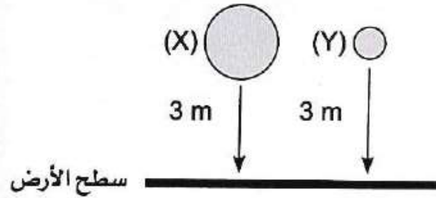
3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1. عند قذف جسم رأسيًا لأعلى تزداد طاقة وضعه وتقل طاقة حركته. ( )
2. لا يتغير مقدار الطاقة الميكانيكية للجسم أثناء حركته. ( )
3. يمتلك القطار طاقة حركة أقل من الشاحنة عندما يتحركان بنفس السرعة. ( )
4. يقاس الوزن بوحدة الجول بينما تقاس القوة بوحدة النيوتن. ( )

(ب) متى يتساوى كل من...؟

1. طاقة الوضع مع طاقة الحركة لجسم يسقط سقوطًا حرًا.
2. الطاقة الميكانيكية لجسم مع طاقة حركته.

(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



- أى الكرتين تختزن طاقة وضع أكبر؟ ولماذا؟

4 (أ) صوب ما تحته خط:

1. تعد الطاقة الكيميائية الموجودة فى الغذاء من صور <u>طاقة الحركة</u>.
2. وحدة قياس الطاقة هى <u>النيوتن</u>.
3. الشخص الذى يدفع سيارة معطلة ساكنة، ولم يستطع تحريكها يبذل شغلًا مقداره <u>500 J</u>.
4. يختزن الشغل المبذول عند جذب كرة البندول لأعلى فى صورة طاقة <u>حرارية</u>.

(ب) اذكر الرقم الدال على:

1. طاقة حركة كرة البندول عند أقصى ارتفاع.
2. سرعة جسم كتلته 5 Kg اذا كانت طاقة حركته 250 J.
3. وزن جسم طاقة وضعه 88 J على ارتفاع 11 m.

(جـ) أجب عما يأتى:

1. **ارسم الشكل البيانى:** الذى يعبر عن العلاقة بين طاقة حركة الجسم وكتلته عند ثبوت السرعة.
2. **ما معنى أن:** الطاقة الميكانيكية للجسم = 100 J؟



تابع مستواك

> ٥٠ ٪	٥٠ : ٦٤ ٪	٦٥ : ٨٤ ٪	٨٥ : ١٠٠ ٪
ذاكر شرح الوحدة مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث و ابتكر



تدريبات الوحدة الثالثة

مجاب عنها فى ملحق الإجابات

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 تتكون أى سلسلة غذائية برية أو مائية من عدة مستويات غذائية، يشغل المستوى الأول فيها ....

(أ) كائن مستهلك (ب) كائن منتج (جـ) كائن مفترس (د) كائن متحلل

2 تُصنف القراءة والكتابة كـ............... .

(أ) صفات وراثية (ب) سلوكيات غريزية (جـ) صفات مكتسبة (د) طفرات

3 تعرف الحيوانات التى تتغذى على النباتات فقط باسم الحيوانات ....

(أ) اللاحمة (ب) القارتة (جـ) العاشبة (د) المفترسة

4 عند نقص مصادر الغذاء فى النظام البيئى، فإن العلاقة التى تزداد بين الكائنات هى ....

(أ) الافتراس (ب) التنافس (جـ) تبادل المنفعة (د) المعايشة

5 إنتاج ثمار بلا بذور أو نباتات قمح لا تصاب بمرض صدأ القمح من أمثلة الطفرات ....

(أ) التلقائية (ب) المستحدثة (جـ) الضارة (د) الطبيعية

6 النسبة بين عدد الجينات التى يرثها الطفل من الأب وعدد الجينات التى يرثها من الأم ....

(أ) 1 : 1 (ب) 2 : 1 (جـ) 3 : 1 (د) 1 : 2

7 عند حدوث طفرة فى جزىء DNA يمكن أن تؤدى إلى ....

(أ) تغيّر فى تسلسل النيوكليوتيدات (ب) نقص فى عدد الكروموسومات

(جـ) زيادة فى حجم النواة (د) اختفاء البروتينات

8 بناء الطائر لعشه يُعد مثالًا على ....

(أ) صفات مكتسبة (ب) سلوكيات غريزية (جـ) صفات وراثية (د) تغيرات بيئية

9 وحدة البناء الأساسية للحمض النووى DNA هى ....

(أ) الأحماض الأمينية (ب) النيوكليوتيدات (جـ) الدهون (د) البروتينات

10 أى الكائنات التالية يشغل قمة هرم الطاقة فى سلسلة غذائية ؟ ....

(أ) الجراد (ب) الحشائش (جـ) الضفادع (د) الصقور

2 أكمل العبارات الآتية:

1 ينتقل حوالى .... % من الطاقة من الكائنات الحية فى أى مستوى إلى الكائنات الحية الأخرى فى المستوى الذى يليه.

2 يتكون كل كروموسوم من خيطين يسمى كل منها .... متصلين عند ....

3 تتغذى الخنافس المنقطة على حشرة .... التى تعد من الآفات الزراعية .

4 تسمى الكائنات المستهلكة التى تتغذى على النباتات والحيوانات بالحيوانات .... ومن أمثلتها .... و ....

5 توصل العالمان .... من خلال التجارب إلى فرضية جين واحد - إنزيم واحد.

6 نسج العنكبوت لخيوط شباكه من .... بينما تعلم اللغات من الصفات ....

7 الفرد الذى لا يقع عليه أى ضرر أو فائدة من علاقة المعايشة يسمى ....

8 من العناصر غير الحية فى النظام البيئى .... و ....

9 يتركب الكروموسوم كيميائيًا من حمض نووى يعبر عنه بالاختصار .... ملتفًا حول نوع من البروتينات يعرف بـ ....

10 ولادة أم سوداء البشرة لابن أمهق من الطفرات .... بينما إنتاج دجاج بلا ريش من الطفرات ....

3 اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1 مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى.

2 تغير فى طبيعة الجين يحدث بشكل تلقائى يؤدى إلى تغير الصفة الوراثية المسئول عنها الجين.

3 مسار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة فى أى سلسلة غذائية.

4 علاقة غذائية بين فردين يستفيد كلاهما من الآخر دون وقوع ضرر على أحدهما.

5 تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية مع بعضها.

6 الكائنات التى تشغل قاعدة هرم الطاقة فى أى سلسلة غذائية.

7 سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم.

8 مادة ينتجها الجين مسئولة عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تكوين بروتين.

9 المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض.

4 استخرج الكلمة المختلفة، ثم أذكر ما يربط بين باقى الكلمات:

1 الثعلب - الأسد - الحصان - الذئب.

2 الفطريات - البكتيريا - الغزال - الكائنات المحللة.

3 حشرات - حشائش - طحالب - نبات الذرة.

4 تبادل المنفعة - التنافس - التكاثر - المعايشة.

5 لون العيون - الشعر المجعد - طول رقبة الزرافة - نوم الخفاش فى وضع مقلوب.

5 علل لما يأتى:

1 من النادر وجود سلاسل غذائية منفردة فى النظم البيئية.

2 يعتبر بناء الطيور لأعشاشها من السلوكيات الغريزية.

3 العلاقة الغذائية بين تمساح النيل وطائر الزقزاق لا تعد علاقة تبادل منفعة.

4 تقل الطاقة تدريجيًا عند الانتقال من مستوى إلى المستوى الذى يليه فى السلسلة الغذائية.

5 ينصح الأطباء بعض المرضى بتفادى اللبن ومنتجاته واستبداله بمنتجات أخرى.

6 ما نوع العلاقة الغذائية بين كل مما يأتى:

1 القط والفأر.

2 نبات الدايونيا وحشرة صغيرة.

3 النحل وأزهار النباتات.

4 حمار وحشى يشارك الزرافة فى نفس منطقة الرعى.

7 كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية، ثم أجب: (جراد - عشب - ثعابين - بكتيريا - صقور):

1 ما الذى سيحدث إذا انخفض عدد الجراد بشكل كبير؟

2 ما أثر قتل الصقور على هذه السلسلة؟

1 (أ) أكمل العبارات الآتية :

1 العلاقة بين الدب القطبى والفقمة علاقة .... بينما العلاقة بين طائر الزقزاق وتماسيح النيل علاقة ....

2 مهارة كرة القدم من الصفات .... وطول رقبة الزرافة من الصفات ....

3 تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... وتنتهى بكائن ....

4 توجد المادة الوراثية فى السيتوبلازم فى الكائنات .... النواة.

(ب) صوب ما تحته خط:

1 تتميز معظم الحيوانات العاشبة بوجود أنياب حادة لتقطيع النباتات.

2 يتكون الحمض النووى DNA من أجزاء صغيرة تسمى الهستونات.

3 الفرد الذى يستفيد من علاقة المعايشة يسمى المضيف.

(جـ) اذكر أهمية كل من:

1 المكافحة البيولوجية : ....

2 الكائنات المحللة : ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

1 يتم فقد حوالى .... % من الطاقة عند الانتقال من مستوى إلى المستوى الذى يليه فى هرم الطاقة.

(أ) 10 (ب) 40 (جـ) 50 (د) 90

2 أجرى العالم مندل أولى تجاربه فى علم الوراثة على نبات ....

(أ) النخيل (ب) البازلاء (جـ) الذرة (د) الموز

3 كل مما يلى من الصفات الوراثية فى الكائنات الحية ما عدا ....

(أ) نمش الوجه (ب) لون الشعر (جـ) الرضاعة الطبيعية (د) الفراء البنية

4 تتجمع ملايين النيوكليوتيدات مباشرة مكونة ....

(أ) كرموسومات (ب) كروماتيدات (جـ) جينات (د) هستونات

(ب) ما النتائج المترتبة على...؟

1 غياب أحد الكائنات الحية من نظام بيئى متزن .

2 اختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على الحمض النووى DNA.

3 وقوف النحل على أزهار بعض النباتات .

(جـ) قارن بين:

– علاقة تبادل المنفعة وعلاقة المعايشة من حيث : (التعريف – مثال).

وجه المقارنة	المعايشة	تبادل المنفعة
التعريف		
مثال		

3 **(أ) اكتب المفهوم العلمى:**

1. الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية.
2. نقطة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معًا.
3. مجموعة أفراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد.
4. صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء بدون تعلم، ويتم توارثها من جيل إلى آخر.

(ب) استخرج الكلمة المختلفة:

1. الضباع - النسور - الصراصير - الغراب.
2. كروموسوم - بروتين - DNA - دهون.
3. الأرنب - الفطريات - الثعبان - الصقر.

(جـ) ما المقصود بكل من...؟

1. الكروموسومات: ....
2. الطفرة: ....

4 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:**

1. تشغل الكائنات المنتجة قمة هرم الطاقة فى السلاسل الغذائية. ( )
2. توجد الكروموسومات فى سيتوبلازم الكائنات الحية حقيقيات النواة. ( )
3. علاقة التنافس علاقة غذائية ينتج عنها ضرر لكلا الفردين. ( )
4. رقاد الدجاج على البيض من الصفات الوراثية فى الطيور. ( )

(ب) حدد نوع الطفرة فى الحالات الآتية (تلقائية - مستحدثة):

1. إنتاج ثمار بلا بذور.
2. ولادة طفل بكف يحمل ستة أصابع.
3. إنتاج دجاج بدون ريش.
4. ولادة أم سوداء البشرة لابن أمهق.

(جـ) وضح بالرسم تركيب الكروموسوم مع كتابة البيانات على الرسم.

....



تابع مستواك ★★★★★

< ٥٠٪	٥٠ : ٦٤٪	٦٥ : ٨٤٪	٨٥ : ١٠٠٪
ذاكر شرح الوحدة مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث و ابتكر

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (3)

اختبار شهر مارس





الاختبـار 1 من بداية الدرس حتى الشغل

15 درجة

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

4 درجة

(1) أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت. (.............)

(2) كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم إزاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه. (.............)

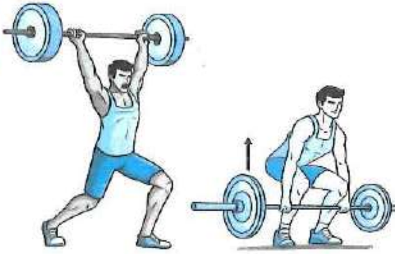
(3) مجموعة النقاط التى يمر بها الجسم أثناء حركته. (.............)

(4) الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم أثناء الانتقال من نقطة البداية إلى نقطة النهاية. (.............)

(ب) (1) الشـكل المقابـل : يوضـح لاعـب يرفـع الأثقال من على الأرض لأعلى (الحالة 1)، ثم يسير بها أفقيًا عدة خطوات (الحالة 2).
فى أى الحالتين يبذل اللاعب شغلًا ؟
مع التفسير.

....

2 درجة



الحالة (1) الحالة (2)

(2) احسب :

2 درجة

1- الزمن الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة 50 km/h لقطع مسافة قدرها 200 km

....

2- الشغل المبذول عند دفع جسم بقوة مقدارها 20 N مسافة قدرها 10 cm

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

4 درجة

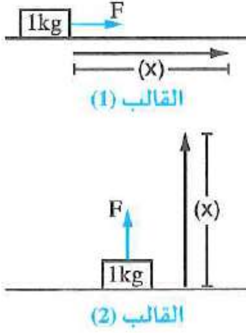
(1) وحدة قياس الإزاحة هى نفس وحدة قياس المسافة. ( )

(2) الكيلوچول يساوى 100 J ( )

(3) الشخص الجالس على الأرض حاملًا شنطة الظهر يبذل شغلًا. ( )

(4) السيارة التى تقطع مسافة قدرها 2.4 km فى الدقيقة الواحدة تكون سرعتها 40 m/s ( )

(ب) (1) الشكل المقابل يعبر عن حركة :



.... 2 درجة

• قالب الطوب (1) : أفقيًا بقوة مقدارها F مسافة (X).

• قالب الطوب (2) : رأسيًا بنفس القوة F لنفس المسافة (X).

1- لماذا يقال أنه تم بذل شغل على قالب الطوب (1) ؟

....

2- قارن مع التعليل بين مقدار الشغل المبذول على قالبى الطوب.

....

.... 1 درجة

(2) جسم يتحرك بسرعة 10 m/s، ثم تحرك بعد ذلك مسافة قدرها 200 m فى 5 s

ما التغير الحادث فى سرعة هذا الجسم ؟

....

الاختبار 2 على طاقة الوضع

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) ما الوزن المحتمل لسيدة طبيعية على سطح الأرض ؟

[شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

(أ) 35 N　　(ب) 60 N

(جـ) 850 N　　(د) 2000 N

(2) صخرة وزنها 50 N تسقط رأسيًا من ارتفاع 7 m

ما التغير الحادث فى طاقة وضع الصخرة لحظة وصولها لسطح الأرض ؟

(أ) تقل بمقدار 7.1 J　　(ب) تقل بمقدار 350 J

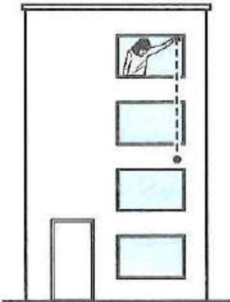
(جـ) تزداد بمقدار 7.1 J　　(د) تزداد بمقدار 350 J

(3) كل مما يأتى يُعبر عن كميات فيزيائية، ووحدات قياسها الصحيحة، عدا ....

(أ) السرعة (m/s).　　(ب) الشغل (N.m).

(جـ) القوة N　　(د) الطاقة (N/m).

(4) من الشكل المقابل :



ما الذى يلزم لتعيين طاقة وضع الكرة لحظة سقوطها ؟

(أ) كتلة الكرة والزمن المستغرق فى الوصول للأرض.

(ب) وزن الكرة وسرعتها لحظة وصولها للأرض.

(جـ) كتلة الكرة وارتفاع المبنى عن سطح الأرض.

(د) وزن الكرة وارتفاع الشباك الرابع عن سطح الأرض.

(ب) (1) من الجدول المقابل :

....
2 درجة

1- احسب الفرق بين طاقة وضع الجسم (1) وطاقة وضع الجسم (2).

الجسم	(1)	(2)	(3)	(4)
الوزن	10 N	10 N	15 N	15 N
الارتفاع عن سطح الأرض	3 m	5 m	3 m	5 m

....

2- حدد كل من (المتغير المستقل ، المتغير التابع ، المتغير الضابط) فى تجربة إلقاء الجسمين (3) ، (4) من موضعهما رأسيًا لأسفل فى حوض به رمل.

....

(2) شخص يبذل شغلًا لتسلق جبل ارتفاعه 1000 m حتى يصل إلى قمته ، فإذا كان وزن الشخص عند سفح الجبل 700 N والفرق بين شدة مجال الجاذبية بين السفح والقمة يساوى 0.02 N/kg احسب مقدار الشغل المبذول لتسلق الجبل بوحدة kJ [شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

....
2 درجة

....

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

....
4 درجة

(1) المتغير............ يمثل السبب ، بينما المتغير............ يمثل النتيجة.

(2) كلما ازدادت .... شخص ، .... قدرته على بذل شغل.

(3) طاقة .... هى الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة .... المبذول عليه.

(4) كلما .... المسافة الرأسية التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض ، ازدادت طاقة ....

(ب) (1) متى تساوى طاقة الوضع لجسم zero ؟

....
1 درجة

....

(2) ما أثر زيادة وزن جسم للضعف ونقص ارتفاعه عن سطح الأرض للنصف على طاقة وضع الجسم ؟

....
1 درجة

....

(3) ما معنى أن طاقة وضع جسم 100 J ؟

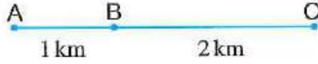
....
1 درجة

....

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

.... 4 درجة

(1) الشـكل المقابل : يعبرعن حركة جسم من النقطة (A) إلى النقطة (C) مرورًا بالنقطة (B).



أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

ⓐ الإزاحة < المسافة.
ⓑ الإزاحة > المسافة.
ⓒ الإزاحة = المسافة.
ⓓ الإزاحة = $\frac{1}{2}$ المسافة.

(2) أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

ⓐ المتغير التابع يتغير بتغير المتغير الضابط.
ⓑ المتغير الضابط يتغير بتغير المتغير المستقل.
ⓒ المتغير المستقل يُعد سببًا للمتغير الضابط.
ⓓ المتغير التابع يُعد نتيجة للمتغير المستقل.

(3) أى مما يلى يصف الجسم الذى يتحرك بسرعة 60 km/h ؟

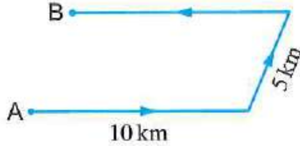
ⓐ يقطع 30 m فى نصف دقيقة.
ⓑ يقطع 16.67 m فى ثانية واحدة.
ⓒ يقطع 100 m فى دقيقة واحدة.
ⓓ يقطع 2.43 m فى ثانية واحدة.

(4) تقدر كل الكميات الفيزيائية الآتية بوحدة الجول، عدا ....

ⓐ طاقة الوضع.
ⓑ القوة.
ⓒ الشغل.
ⓓ طاقة الحركة.

(ب) الشكل المقابل يوضح رحلة جسم من الموضع (A) إلى الموضع (B) :

.... 4 درجة



(1) ما المسافة التى قطعها الجسم خلال رحلته مقدرة بوحدة المتر ؟

....

(2) ما مقدار الإزاحة التى قطعها الجسم خلال رحلته مقدرة بوحدة السنتيمتر ؟

....

2 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها مما يلى :

.... 4 درجة

حركة ، الوضع ، عموديًا ، المتغير المستقل ، كيلوجرام ، أفقيًا

نيوتن ، الحركة ، سكون ، المتغير التابع ، الكيميائية ، المتغير الضابط

(1) لا تبذل القوة شغلًا عندما يكون اتجاه تأثيرها .... على اتجاه الحركة أو عندما يكون الجسم فى حالة ....

(2) تُقدر القوة بوحدة .... ، بينما تُقدر الكتلة بوحدة ....

(3) المتغير الذى يتم تغييره أثناء إجراء التجربة يُعرف باسم .... ، بينما المتغير المطلوب اختباره أثناء إجراء التجربة يُعرف باسم ....

(4) الطاقة .... المختزنة فى الغذاء تمثل إحدى صور طاقة ....

(ب) يرفع روبوت أربعة صناديق مختلفة الكتل، لارتفاعات مختلفة بقوى مختلفة يوضحها الجدول التالى :

.... 3 درجة

الحالة	كتلة الصندوق	القوة المؤثرة	الارتفاع
(1)	2 kg	20 N	3 m
(2)	3 kg	30 N	3 m
(3)	1 kg	10 N	2 m
(4)	3 kg	30 N	2 m

(1) وضح بالحسابات الرياضية الحالتين اللتين يبذل فيهما الروبوت نفس مقدار الشغل.

....

(2) ما رقم الحالة التى تكون فيها طاقة وضع الصندوق هى الأكبر؟ مع التفسير.

....

الوحدة 2 الدرس الثانى طاقة الحركة

الاختبار 1 على طاقة الحركة

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) جسم خفيف كتلته m_1 وسرعته V_1، له نفس طاقة حركة وجسم آخر أثقل كتلته m_2 وسرعته V_2 أى العلاقات التالية تُعد صحيحة ؟

(أ) $V_1 > V_2$ (ب) $V_1 < V_2$ (ج) $m_1V_1^2 > m_2V_2^2$ (د) $m_1V_1^2 < m_2V_2^2$

(2) الشخص الذى كتلته 80 kg وطاقة حركته 640 J، تكون سرعته ....

Ⓐ 512 m/s　　Ⓑ 64 m/s

Ⓒ 8 m/s　　Ⓓ 4 m/s

(3) الجول يكافئ ....

Ⓐ kg.m/s　　Ⓑ $kg.m^2/s$

Ⓒ kg/m.s　　Ⓓ $kg.m^2/s^2$

(4) جسم (X) كتلته 2 kg وسرعته 5 m/s وجسم (Y) كتلته نصف كتلة الجسم (X) وسرعته ضعف سرعة الجسم (X)، فتكون طاقة حركة الجسم (X) ....

Ⓐ مساوية لطاقة حركة الجسم (Y).　　Ⓑ نصف طاقة حركة الجسم (Y).

Ⓒ ضعف طاقة حركة الجسم (Y).　　Ⓓ ربع طاقة حركة الجسم (Y).

.... 2 درجة

(ب) (1) صخرة كتلتها 2000 kg وطاقـة حركتها 64000 J عند أحد النقاط أثناء سقوطها من مكان مرتفع :

1- احسب سرعة الصخرة عند هذه النقطة.

....

....

2- ارسم شكل بيانى يوضح العلاقة بين طاقة حركة الصخرة أثناء سقوطها ومربع سرعتها.

.... 2 درجة

(2) عند إجراء تجربة لقياس طاقة حركة السيارات المتماثلة فى سباق سيارات.

حدد المتغير الضابط والمتغير المستقل.

....

.... 4 درجة

2 (أ) صوب ما تحته خط :

(1) تُقدر الطاقة الحرارية بمقدار الشغل المبذول فى تحريك جسم. (............)

(2) طاقة حركة صندوق فاكهة فارغ يتحرك على سير متحرك تتساوى مع طاقة حركة صندوق آخر مماثل له مملوء بالفاكهة. (............)

(3) الشغل الذى تبذله شاحنة بضائع يساوى الشغل الذى يبذله موتوسيكل عند تساوى سرعتيهما. (............)

(4) الجسم الذى تؤثر عليه قوة مقدارها 20 N فتحركه مسافة 10 m،
تكون كتلته مساوية لكتلة جسم آخر تؤثر عليه قوة مقدارها 10 N
فتحركه نفس المسافة فى نفس الزمن. (............)

.... 3 درجة

(ب) قارن بين طاقة الوضع و طاقة الحركة، من حيث :
(التعريف – العوامل المؤثرة – العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب كل منهما).

....

....

....

الاختبار 2 على الطاقة الميكانيكية

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) إذا زادت طاقة حركة جسم أثناء سقوطه بمقدار 20 J،
فإن طاقة وضعه ....

Ⓐ تزداد بمقدار 20 J   Ⓑ تزداد بمقدار 40 J
Ⓒ تقل بمقدار 20 J   Ⓓ تقل بمقدار 40 J

(2) كل مما يأتى تطبيقات على تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة، عدا ....

(أ) كرة الهدم.   (ب) البندول البسيط.
(ج) دفع عربة مشتريات.   (د) توليد الكهرباء من السد العالى.

(3) أثناء سقوط جسم من أعلى برج طوله (X) ووصوله لارتفاع 200 m من سطح الأرض
أصبحت كل من طاقة وضعه وطاقة حركته تساوى 70 J، ماقيمة المقدار (X) ؟

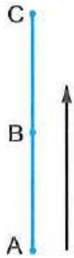
(أ) 100 m   (ب) 200 m   (ج) 300 m   (د) 400 m

(4) أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	العملية	الطاقة المختزنة	التغير الحادث فى الطاقة المختزنة
(أ)	رفع ماء بئر لأعلى بواسطة مضخة	طاقة وضع الماء	تزداد
(ب)	رفع ماء بئر لأعلى بواسطة مضخة	طاقة حركة الماء	تقل
(ج)	مرور ماء فى توربين	طاقة وضع الماء	تزداد
(د)	مرور ماء فى توربين	طاقة حركة الماء	تزداد

....
4 درجة

(ب) الشكل المقابل يُعبر عن مسار حركة جسم كتلته 0.1 kg من النقطة (A) عند سطح الأرض إلى النقطة (C)، فإذا كانت :



– سرعة الجسم عند النقطة (B) تساوى 10 m/s

– المسافة (AB) تساوى المسافة (BC).

ما مقدار كل من :

(1) طاقة الحركة عند النقطة (C).

....

(2) طاقة الحركة عند النقطة (B).

....

(3) طاقة الوضع عند النقطة (B).

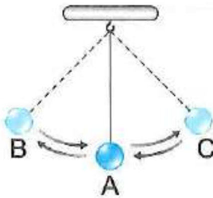
....

(4) الطاقة الميكانيكية عند النقطة (A).

....

....
4 درجة

2 (1) استخدم الأحرف الموضحة على الشكل المقابل الذى يعبر عن حركة كرة بندول فى إكمال الفراغات فى العبارات التالية :



(1) طاقة حركة الكرة تساوى zero

فى الموضعين .... ، ....

(2) تتساوى طاقة الوضع فى الموضعين

.... ، ....

(3) عند الانتقال من (C) إلى (A)

تقل .... وتزداد ....

(4) الطاقة الميكانيكية عند الموضع (B) .... الطاقة الميكانيكية عند الموضع (A)

وتقدر بوحدة ....

....
3 درجة

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(1)	(2)
X	الحالة الأولى — الحالة الثانية
1ـ ما الأداة (X) ؟	أى الحالتين تُعبر عن الوضعية الصحيحة عند رفع الأجسام ؟ مع التفسير.
....	....
2ـ ما التحول الحادث فى الطاقة عند استخدام الأداة (X) ؟	....
....	....

الاختبار 3 شامل على الدرس

....
15 درجة

....
4 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) أُلقيت ثلاث كرات من نفس الارتفاع فى حوض مملوء بالدقيق، فأحدثت كل منها حفرة بالعمق الموضح بالجدول المقابل،

الكرة	(X)	(Y)	(Z)
العُمق	3.3 cm	1.5 cm	3.8 cm

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

ⓐ كتلة الكرة (Z) أكبر من كتلة كل من الكرتين (X) ، (Y).

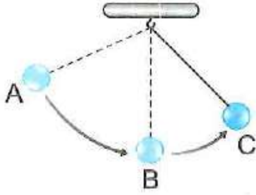
ⓑ طاقة حركة الكرة (Y) هى الأكبر لحظة اصطدامها بسطح الدقيق.

ⓒ الطاقة الميكانيكية للكرة (Y) أكبر مما للكرة (X).

ⓓ طاقة وضع الكرات (X) ، (Y) ، (Z) متساوية عند أعلى نقطة.

(2) عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط كرة وسطح الأرض، تكون ....

ⓐ PE > KE ⓑ KE > PE ⓒ KE = PE ⓓ PE = ME



(3) الشـكل المقابل : يوضح مسار كرة بنـدول من الموضـع (A) إلى الموضع (C) مرورًا بالموضع (B).

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	طاقة وضع الكرة عند (A) بالمقارنة بالموضع (B)	طاقة وضع الكرة عند (C) بالمقارنة بالموضع (A)
(أ)	أقل	أكبر
(ب)	أقل	أقل
(جـ)	أكبر	أقل
(د)	أكبر	أكبر



(4) الشـكل المقابل : يوضح حركـة كـرة مـن الموضـع (X) إلى الموضـع (Y) بعـد اصطدامها بالأرض.

أى مما يلى يُعبر عن طاقة وضع الكرة فى الموضع (X) ؟

(أ) أكبر من طاقة وضع الكرة فى الموضع (Y).

(ب) تساوى طاقة وضع الكرة فى الموضع (Y).

(جـ) نصف طاقة وضع الكرة فى الموضع (Y).

(د) أقل من طاقة وضع الكرة فى الموضع (Y).

....
2 درجة

(ب) (1) صنف العمودين (A) ، (B) إلى طاقة وضع وطاقة حركة ، **مع التفسير.**

(A)	(B)
هطول المطر	وقود السيارة
جريان النهر	زنبرك مضغوط

....

....

....

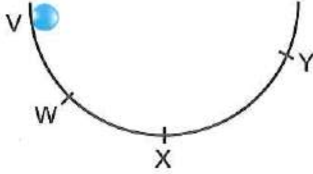
....
2 درجة

(2) احسب طاقة حركة جسم كتلته 20 kg يتحرك بسرعة مقدارها 2 m/s

....

....

2 **(أ) الشكل المقابل يوضح حركة كرة من النقطة (V) ذهابا وأيابًا مرورًا بالنقطة (X) :**



.... 4 درجة

ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية :

(1) عند النقطة (Y) تكون طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع. ( )

(2) عند النقطة (V) تكون طاقة الوضع مساوية للطاقة الميكانيكية. ( )

(3) عند النقطة (W) تكون طاقة الوضع مساوية تقريبًا لطاقة الحركة. ( )

(4) عند النقطة (X) تكون طاقة الحركة أكبر ما يمكن. ( )

(ب) استخدمت كرة واحدة ودلو واحد في إجراء التجربة الموضحة بالشكلين (1) ، (2)

.... 3 درجة



شكل (1)



شكل (2)

حدد كل من :

(1) المتغير المستقل.

....

(2) المتغير التابع.

....

(3) المتغيرات الضابطة.

....

نمـوذج امتحـان  على الوحدة 2

.... 15 درجة

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

.... 4 درجة

(1) أى مما يلى يلزم لحساب الشغل الذى يبذله لاعب فى تسلق تل ؟

الاختيارات	سرعة اللاعب	ارتفاع التل	وزن اللاعب
Ⓐ أ	✓	✓	✗
ب	✓	✗	✓
جـ	✗	✓	✓
د	✓	✓	✓

(2) قطع عداء مسافة قدرها 250 m خلال 50 s، ما سرعة العداء ؟

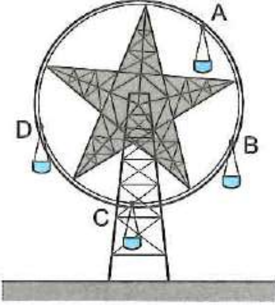
(أ) 0.2 m/s　(ب) 0.24 m/s　(ج) 4.2 m/s　(د) 5 m/s

(3) أى مما يلى يُعبر عن كتلة ووزن جسم على سطح الأرض ؟

(أ) الكتلة : 2.4 kg ، الوزن : 12.4 N　(ب) الكتلة : 3.2 kg ، الوزن : 0.32 N

(ج) الكتلة : 25 kg ، الوزن : 25 N　(د) الكتلة : 36 kg ، الوزن : 360 N

(4) الشكل المقابل : يوضح أرجوحة ملاهى.



أى هذه الكراسى تكون طاقة وضعه هى الأكبر؟

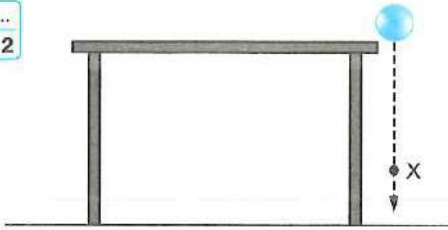
(أ) (A).

(ب) (B).

(ج) (C).

(د) (D).

(ب) (1) الشــكل المقابل يمثل سقوط كرة من على منضدة.



.... 2 درجة

اذكر اثنين من الكميات الفيزيائية التى :

1- تزداد أثناء مرور الكرة بالنقطة (X).

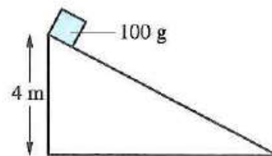
....

2- لا تتغير أثناء مرور الكرة بالنقطة (X).

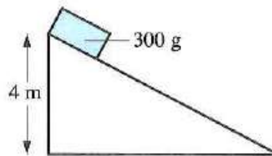
....

(2) أجريت التجربة الموضحة بالأشكال التالية لبيان أثر كل من الارتفاع والكتلة على طاقة الوضع :

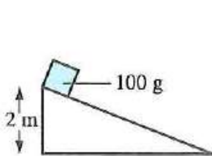
.... 2 درجة



(1)



(2)



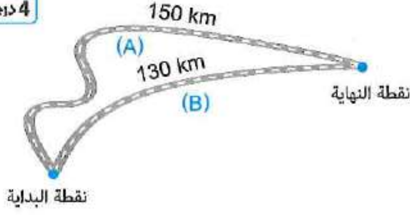
(3)

اختر الشكلين المعبرين عن التجربة التى يكون المتغير المستقل فيها :

1- الارتفاع : ....　**2-** الكتلة : ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

....
4 درجة



(1) من الشكل المقابل :

1- المسار (A) يمثل المسافة، بينما المسار (B) يمثل الإزاحة. ( )

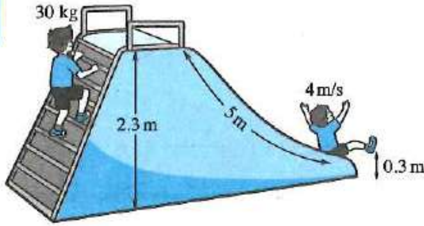
2- طول المسار (B) يساوى 13000 m ( )

(2) الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تُعرف بطاقة الحركة. ( )

(3) طاقة الحركة تكون أقل ما يمكن عندما تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن. ( )

(ب) من الشكل المقابل، احسب كل من :

....
3 درجة



[شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

(1) طاقة وضع الطفل على قمة المنحدر.

....

(2) طاقة وضع الطفل عند نهاية المنحدر.

....

(3) طاقة حركة الطفل عند نهاية المنحدر.

....

الاختبـار 1 من النظام البيئى إلى ما قبل سريان الطاقة بين الكائنات الحية

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

(1) تزداد جماعة الأرانب فى مجتمع حيوى عند ....

Ⓐ نقص المياه. Ⓑ قلة المفترسات.

Ⓒ نقص الكائنات المنتجة Ⓓ محدودية الغذاء.

(2) كل مما يلى يُعبرعن الكائنات العاشبة، عدا ....

Ⓐ تتميز معظمها بوجود قواطع. Ⓑ من الكائنات المستهلكة.

Ⓒ تتغذى على الفرائس. Ⓓ من أمثلتها الحصان والأرنب.

(3) العلاقة الغذائية بين الدُب والسمك تعتبرعلاقة ....

Ⓐ تبادل منفعة. Ⓑ تنافس. Ⓒ معايشة. Ⓓ افتراس.

(4) تحصل الحيوانات العاشبة على الطاقة من ....

Ⓐ التغذية على الحيوانات فقط. Ⓑ التغذية على النباتات فقط.

Ⓒ التغذية على النباتات والحيوانات. Ⓓ الشمس مباشرةً.

(ب) (1) ما المقصود بعلاقة المعايشة، مع ذكر مثال واحد ؟ .... 2 درجة

....

....

(2) قارن بين الكائنات المنتجة و الكائنات المستهلكة «فى نقطتين». .... 2 درجة

....

....

2 (أ) (1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ : .... 2 درجة

ماذا يحدث عند غياب البكتيريا والفطريات من نظام بيئى معين ؟

1- تقل كمية المواد العضوية المتوفرة بالتربة. ( )

2- لا تحدث عملية تحلل لأجسام الكائنات الميتة. ( )

(2) اكتب الاسم العلمى الدال على كل مما يأتى : .... 2 درجة

1- العلاقة الغذائية بين نبات الدايونيا وحشرة. (............)

2- مجموعة أفراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد. (............)

(ب) استخدم المصطلحات التالية - فى بناء مخطط تصنيفى للحيوانات :

....
3 درجة

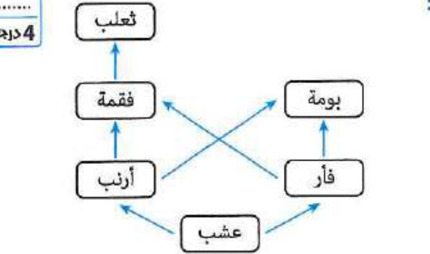
الحصان ، الكائنات المستهلكة ، حيوانات عاشبة ، الأسد
حيوانات كانسة ، حيوانات لاحمة ، الضباع

الاختبـار 2 على سريان الطاقة بين الكائنات الحية

....
15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

....
4 درجة

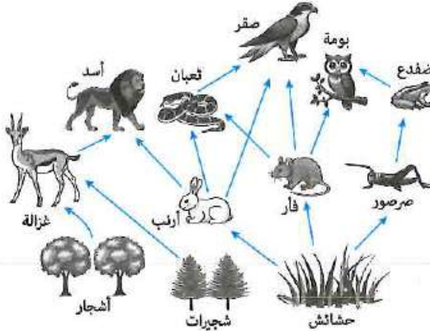


(1) المستهلك الثانوى فى شبكة الغذاء المقابلة، يمثله ....

Ⓐ الثعلب والبومة. Ⓑ الثعلب والفقمة.
Ⓒ الفأر والأرنب. Ⓓ البومة والفقمة.

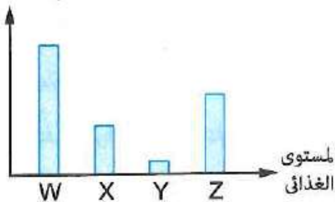
(2) ما المصدر الرئيسى للطاقة فى سلاسل الغذاء ؟

Ⓐ عملية البناء الضوئى. Ⓑ النباتات الخضراء.
Ⓒ عملية التنفس الخلوى. Ⓓ الشمس.

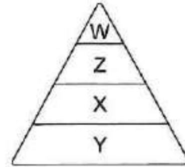


(3) فى الشبكة الغذائية المقابلة :
أى مما يلى يتغذى على كائن منتج واحد ويتغذى عليه 3 حيوانات مفترسة ؟

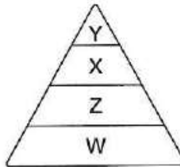
Ⓐ الغزالة والأرنب.
Ⓑ الأرنب والفأر.
Ⓒ الفأر والضفدع.
Ⓓ الصرصور والغزالة.



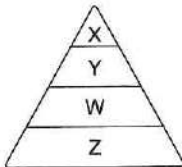
(4) الشـكل البيانى المقابل : يوضح نسـبة الطاقة المنتقلة بين الكائنات الحية فى إحـدى المجتمعـات الحيويـة التى يمكن تمثيلها بهرم الطاقة ....



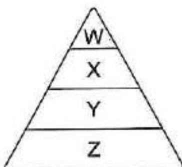
Ⓐ



Ⓑ

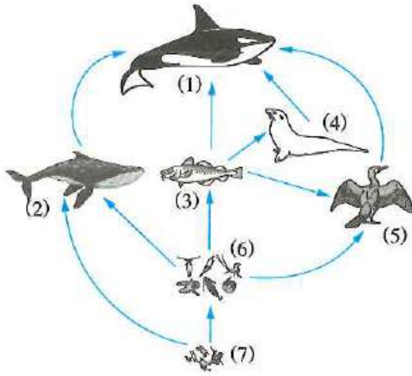


Ⓒ



Ⓓ

(ب) (1) الشكل المقابل يمثل شبكة غذاء بحرية :



1- اكتب السلسلة الغذائية التى يكون فيها الكائن (5) مستهلك ثانوى.

....

2- كيف يؤثر القضاء على الكائن (3) على أعداد الكائن (1) ؟

....

......
2 درجة

......
2 درجة

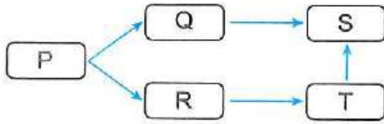
(2) ما المقصود بالمكافحة البيولوچية ؟ مع ذكر مثال فى حدود ما درست.

....

....

......
4 درجة

2 (أ) أكمل العبارات التالية التى تعبر عن العلاقات الغذائية الموضحة بالشكل المقابل :



(1) هجرة الكائنات (T) تؤدى إلى نقص أعداد الكائنات .... وزيادة أعداد الكائنات ....

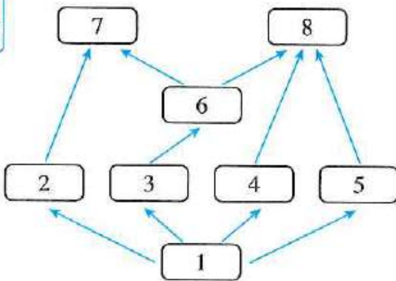
(2) الكائنات اللاحمة هى .... ، ....

(3) الحيوانات العاشبة هى .... ، ....

(4) الكائن الذى يشغل قاعدة هرم الطاقة هو ....، والكائن الذى يشغل قمته هو ....

......
3 درجة

(ب) الشكل المقابل يمثل إحدى شبكات الغذاء، حدد الرقم الدال على كل من :



(1) عدد المستويات الغذائية فى أطول سلسلة غذائية. (............)

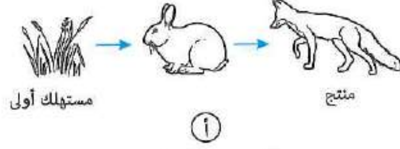
(2) الحيوانات المفترسة. (............)

(3) عدد السلاسل الغذائية فى هذه الشبكة. (............)

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

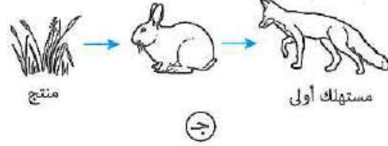
(1) أى الأشكال التالية يُعبرعن سلسلة غذائية صحيحة البيانات ؟



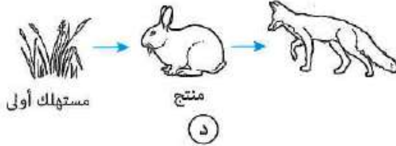
Ⓐ



Ⓑ



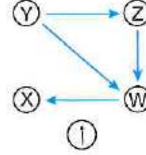
Ⓒ



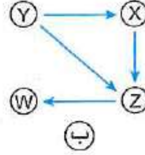
Ⓓ

(2) الجدول المقابل : يوضح بعض الكائنات الحية الموجودة على شجرة والغذاء الذى تتغذى عليه.
أى من شبكات الغذاء التالية تعبرعن العلاقة الغذائية بين هذه الكائنات ؟

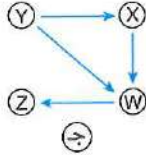
الكائن الحى	يتغذى على
(W)	Z
(X)	Y
(Z)	Y ، X



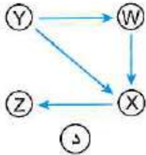
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

(3) سلسلة غذائية مكونة من حيوان قشرى، دُب قطبى، فقمة، طحالب، أسماك.
ما الذى تمثله الأسماك فى هذه السلسلة الغذائية ؟

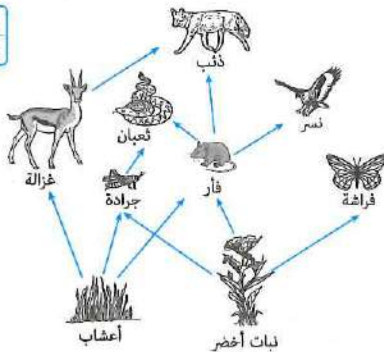
Ⓐ مستهلك أولى. Ⓑ منتج. Ⓒ مستهلك ثانوى. Ⓓ مستهلك ثالثى.

(4) من الحيوانات القارتة ....

Ⓐ الدُب والضبع. Ⓑ الفأر والغراب. Ⓒ الضبع والصرصور. Ⓓ الدُب والنسر.

(ب) من شبكة الغذاء الموضحة بالشكل المقابل :

.... 4 درجة



(1) حدد اثنين من الكائنات اللاحمة التى تتنافس على الغذاء.

....

(2) تلعب البكتيريا وبعض الفطريات دورًا هامًا فى البيئة التى توجد فيها شبكة الغذاء المقابلة، **فسر هذه العبارة.**

....

2 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :** .... 4 درجة

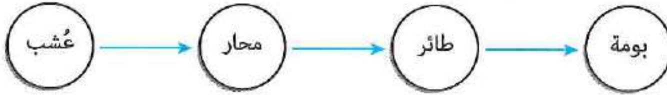
(1) الوحدة الأساسية فى تصنيف الكائنات الحية . (............)

(2) علاقة غذائية يستفيد منها أحد الأطراف فى حين لا يعود على الطرف الآخر ضرر أو فائدة . (............)

(3) الحيوانات التى تتغذى على بقايا الكائنات الميتة . (............)

(4) تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معًا . (............)

(ب) (1) فى السلسلة الغذائية التالية : .... 2 درجة



1- لماذا يُعد العُشب كائن منتج ؟

....

2- إذا كانت الطاقة المختزنة فى العُشب 100000 وحدة طاقة،

احسب مقدار الطاقة المنتقلة من المستوى الغذائى الثالث إلى المستوى الغذائى الرابع .

....

(2) **ماذا يحدث** لأعداد الحشرات عند موت عدد كبير من العناكب فى سلسلة غذائية مكونة من حشرات وأحد أنواع الطيور والعناكب ونبات أخضر ؟ .... 1 درجة

....

....

الوحدة 3  الدرس الثانى | الصفات الوراثية والطفرات

اختبار شامل على الدرس .... 15 درجة

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :** .... 4 درجة

(1) من السلوكيات الغريزية ....

(أ) رقاد البط على البيض . (ب) تعلم المشى .

(ج) القراءة والكتابة . (د) قفز الحصان للحواجز.

(2) تحتوى خلايا الكبد فى الإنسان على ....

(أ) 20 كروموسوم . (ب) 23 كروموسوم . (ج) 32 كروموسوم . (د) 46 كروموسوم .

(3) يصل السنترومير بين ....

(أ) كروموسومين . (ب) كروماتيدين . (ج) چينين . (د) نيوكليوتيدين .

(4) يحيط الحمض النووى DNA بنوع من البروتينات، تُعرف باسم ....

Ⓐ الهرمونات. Ⓑ الجينات. Ⓒ الهستونات. Ⓓ الكروموسومات.

.... 2 درجة

(ب) (1) اذكر طفرة مفيدة لها علاقة بتوفير الطاقة الكهربية، مع تحديد نوعها إن كانت تلقائية أم مستحدثة.

....

.... 2 درجة

(2) ما مكونات المخلوط المستخدم فى فصل كروموسومات الفراولة ؟

....

.... 4 درجة

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(1) العلم الذى يدرس انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء. (............)

(2) صفات لاتنتقل من الآباء إلى الأبناء، ويتم اكتسابها من البيئة المحيطة. (............)

(3) تتابع من النيوكليوتيدات. (............)

(4) ظهور صفة جديدة فى الأبناء لم تكن موجودة فى الآباء. (............)

.... 1 درجة

(ب) (1) ما الذى توصل إليه العالم جريجور مندل بعد تجاربه التى استمرت لمدة 8 سنوات ؟

....

.... 2 درجة

(2) ما الفرضية التى توصل إليها العالمان بيدل وتاتوم ؟ مع كتابة نصها.

....

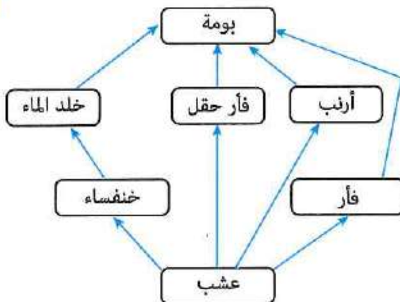
نمـوذج امتحـان  على الوحدة 3

.... 15 درجة

.... 4 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) الشـكل المقابل : يوضح شبكة غذائية فى إحدى النظم البيئية.



ما مجموعة الكائنات الحية الموجودة فى هذا النظام البيئى ولا تظهر فى هذه الشبكة الغذائية ؟

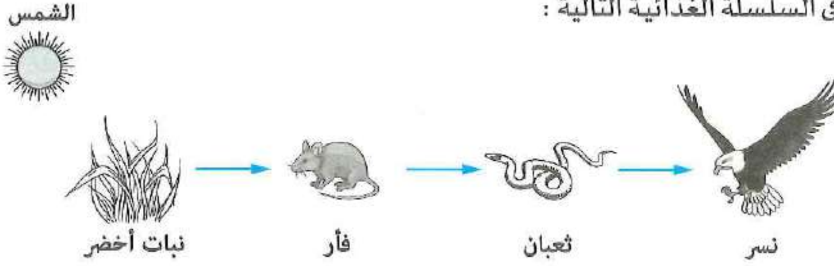
Ⓐ آكلات اللحوم.

Ⓑ الكائنات المحللة.

Ⓒ آكلات العشب.

Ⓓ الكائنات المنتجة.

(2) فى السلسلة الغذائية التالية :



أى مما يلى يقل عدده عند زيادة أعداد الفئران ؟

Ⓐ النبات الأخضر فقط.
Ⓑ الثعبان فقط.
Ⓒ الثعبان والنسر.
Ⓓ النبات الأخضر والنسر.

(3) إنتاج بطيخ مكعب الشكل يُعد من ....

Ⓐ الطفرات المستحدثة.
Ⓑ التقنيات الزراعية.
Ⓒ الصفات الموروثة.
Ⓓ تقنيات التعديل الوراثى.

(4) من العلاقات الغذائية التى تشبه علاقة حرباء النمر بالحشرات ....

Ⓐ علاقة النحل بالأزهار.
Ⓑ علاقة تمساح النيل بطائر الزقزاق.
Ⓒ علاقة نبات الدايونيا بذبابة.
Ⓓ علاقة أسدين بحمار وحشى.

(ب) (1) **ما الفرق بين** الحيوانات القارتة و الحيوانات الكانسة ؟ **مع ذكر** مثال لكل منها. (........ 2 درجة)

....

(2) **حدد وجه تشابه و وجه اختلاف بين** الكروموسومات الموجودة فى خلايا قلب الإنسان و الكروموسومات الموجودة فى خلايا قلب نحلة. (........ 2 درجة)

....

2 (أ) (1) **أعد ترتيب ما يلى من الأصغر إلى الأكبر :** (........ 1 درجة)

(المجتمع الحيوى - الفرد - النظام البيئى - الجماعة الحيوية)

....

(2) **لمن تنسب الأعمال التالية :** (........ 2 درجة)

1- تأسيس علم الوراثة. (............)

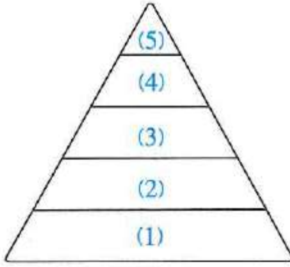
2- اكتشاف دور الچينات فى إظهار الصفات الوراثية. (............)

(3) **اذكر بديل** مبيض القهوة للأشخاص اللذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز. (........ 1 درجة)

....

....
3 درجة

(ب) الشكل المقابل، يمثل هرم طاقة لنظام بيئى مائى :



(1) استبدل الأرقام الموضحة بهرم الطاقة بما يناسبها من الكائنات التالية :

- أسماك صغيرة.
- طيور.
- طحالب.
- أسماك مفترسة.
- حيوانات قشرية.

(1) .... (2) ....

(3) .... (4) .... (5) ....

(2) لماذا تقل الطاقة التى تحصل عليها الكائنات الحية بالانتقال من (1) إلى (5) ؟

....

المراجعة رقم (4)

اختبار شهر مارس







نموذج (1) اختبار شهر مارس

1 (أ) أكمل ما يأتي :

1. كمية الماء المستخدم في ري نبات كل يوم يمثل متغير ....
2. إذا استغرق جسم نصف الزمن لقطع ضعف المسافة فإن سرعته تساوي .... قيمة سرعته الأصلية .
3. إذا كان الشغل المبذول على صندوق لإزاحته 2 m يساوي 400 J فإن مقدار القوة اللازمة لبذل هذا الشغل يساوي ....

(ب) متى تكون طاقة وضع جسم تساوي ZERO ؟

....

(جـ) اذكر العوامل التي تتوقف عليها طاقة الوضع .

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تزداد طاقة الوضع المختزنة داخل الجسم عندما ....

a تزداد سرعته　b يزداد وزنه　c يقل ارتفاعه　d يقل وزنه

2. إذا تحرك أحد الطلاب من منزله للانتقال إلى مدرسته التي تبعد 720 m عن المنزل بسرعة تساوي 4 m/s فإنه يصل إلى المدرسة خلال زمن قدره ....

a 0.5 h　b 3 min　c 180 min　d 30 s

3. يمكن حساب الشغل من العلاقة ....

a القوة + الإزاحة　b القوة − الإزاحة　c القوة ÷ الإزاحة　d القوة × الإزاحة

(ب) سيارة متحركة قطعت مسافة 180 m في زمن قدره نصف دقيقة ، احسب سرعة السيارة .

....

(جـ) ما معنى أن طائرة تتحرك بسرعة مقدارها 150 km/h ؟

....



3 (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1 مجموعة النقاط التي يمر بها الجسم أثناء حركته .

2 القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير .

3 المتغيرات التي تظل ثابتة أثناء إجراء التجربة .

(ب) ماذا يحدث عند .. ؟

التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن .

....

(جـ) استخرج الشاذ ثم اكتب ما يربط بين الباقي .

القوة / الإزاحة / الكتلة / الشغل

....

4 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام ما يلي :

1 الجسم الذي وزنه 2 N عند ارتفاع 3 m طاقة وضعه 60 J ( )

2 عندما تكون القوة المؤثرة على الجسم عمودية على اتجاه الحركة، فإن الشغل المبذول يكون أكبر ما يمكن . ( )

3 تتغير طاقة وضع جسم بتغير كتلته . ( )

(ب) علل لما يأتي :

1 الشخص الذي يدفع عربة تسوق يبذل شغلًا .

....

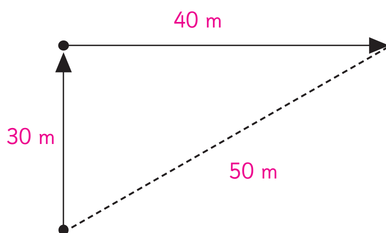
2 يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحي .

....

(جـ) الشكل المقابل يمثل مسار جسم قطع 30 m شمالًا ثم 40 m شرقًا وتوقف عند نقطة تبعد 50 m من نقطة البداية ، احسب :

1 المسافة الكلية التي قطعها الجسم .

2 الإزاحة التي أحدثها الجسم .





نموذج (2) اختبار شهر مارس

1 (أ) أكمل ما يأتي :

1. عند ترك الوتر المشدود لينطلق السهم تتحول طاقة .... إلى طاقة ....
2. عند قذف جسم رأسيًّا لأعلى .... سرعته تدريجيًّا .
3. في البندول البسيط تزداد أو تقل طاقة الوضع بينما تظل .... ثابتة .

(ب) اذكر أهمية كل من :

1. السد العالي
2. كرة الهدم

(جـ) ماذا يحدث عند زيادة سرعة جسم إلى الضعف وتناقص كتلته للنصف (بالنسبة لطاقة حركته) ؟

....

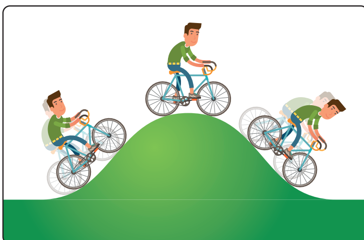
2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. جسم كتلته 2 kg يتحرك بسرعة 4 m/s تكون طاقة حركته .... جول .
   - a 16
   - b 64
   - c 32
   - d 128
2. عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم تنعدم ....
   - a طاقة الوضع
   - b طاقة الحركة
   - c الطاقة الميكانيكية
   - d لا توجد إجابة صحيحة
3. تحولات الطاقة في البندول البسيط تشبه تحولات الطاقة في ....
   - a المصباح الكهربي
   - b الدينامو
   - c أرجوحة الملاهي
   - d الجرس

(ب) حدد المتغير المستقل والمتغير التابع عند سقوط كرتين مختلفتين في الكتلة على مستوى مائل في اتجاه دلو.

....

(جـ) الشكل المقابل يمثل حركة متسابق وزنه يساوي 400 N يصعد قمة منحنى ارتفاعه 5 m ، احسب طاقة حركته في نهاية المنحنى .



....



3 أ اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارتين التاليتين :

1 الشغل المبذول أثناء تحريك الجسم .

2 مجموع طاقتي الوضع والحركة لأي جسم متحرك .

ب ما معنى أن .. ؟

طاقة حركة جسم كتلته 6 kg تساوي Zero .

....

جـ استخرج الشاذ ثم اكتب ما يربط بين الباقي .

السرعة / الوزن / الكتلة / طاقة الحركة

....

4 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام ما يلي :

1 تزداد سرعة كرة البندول كلما ابتعدت عن موضع السكون . ( )

2 عند قذف جسم رأسيًّا لأعلى تزداد طاقة وضعه وتقل طاقة حركته . ( )

3 تزداد طاقة حركة الأجسام بزيادة كل من سرعتها وكتلتها . ( )

ب علل لما يأتي :

1 لا يمكن أن تزداد قيمة طاقة حركة الجسم عن قيمة طاقته الميكانيكية .

....

2 طاقة حركة القطار تكون أكبر من طاقة حركة السيارة عند تساوي سرعتيهما .

....

جـ متى يحدث ؟

طاقة الوضع = طاقة الحركة

....

....



نموذج (3) اختبار شهر مارس

1 أ) أكمل ما يأتي :

1 يتضمن النظام البيئي عدة مستويات من التنظيم تبدأ بـ ....

2 تنتقل حبوب اللقاح على أجسام النحل من زهرة إلى أخرى ، لحدوث عملية ....

3 تُعرف كل مرحلة تنتقل فيها الطاقة في السلسلة الغذائية باسم ....

ب) اذكر أهمية كل من :

1 الخنافس المنقطة (الدعسوقة) .

2 الكائنات المحللة في النظام البيئي .

جـ) حدد نوع العلاقة الغذائية بين طائر الزقزاق وتماسيح النيل .

....

2 أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 علاقة تنشأ بين نبات الدايونيا والحشرات المائية ....

a التنافس b الافتراس c تبادل المنفعة d المعايشة

2 من أمثلة الكائنات المحللة ....

a الفطريات b الأرانب c النبات d الصقر

3 تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... وتنتهي بكائن ....

a منتج – مستهلك b مستهلك – منتج

c منتج – محلل d محلل – مستهلك

ب) اذكر فرقًا واحدًا بين المفترس والفريسة .

....

جـ) اذكر ثلاثة أمثلة للحيوانات القارتة .

....



3 أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1 أفراد الجماعات الحيوية المختلفة التي تعيش في نفس البيئة .

2 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .

3 الكائنات الحية المستهلكة التي تتغذى على بقايا الكائنات الميتة .

ب) ما النتائج المترتبة على .. ؟

النقص في أعداد الكائنات المستهلكة الثانوية ؟

....

جـ) ما المقصود بشبكة الغذاء ؟

....

....

4 أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام ما يلي :

1 العلاقة بين الأسد والغزالة علاقة تبادل منفعة . ( )

2 تتميز معظم الحيوانات العاشبة مثل الحصان بوجود أنياب حادة لتقطيع النباتات . ( )

3 يتم فقد 90% من الطاقة في هرم الطاقة عند الانتقال من أي مستوى إلى المستوى الذي يليه . ( )

ب) علل لما يأتي :

1 من النادر وجود سلاسل غذائية منفردة في النظم البيئية .

....

2 الكائنات المستهلكة غير ذاتية التغذية .

....

جـ) كوّن سلسلة غذائية من الكائنات الحية التالية :

دب قطبي – حيوان قشري – طحلب – فقمة – أسماك

....

....

....



نموذج (4) اختبار شهر مارس

1 (أ) أكمل ما يأتي :

1 لون شعر الإنسان صفة .... بينما تعلم اللغات صفة ....

2 يتكون كل كروموسوم من خيطين يسمى كل منهما .... يتصلان عند نقطة مركزية تسمى ....

3 توجد النيوكليوتيدات على هيئة .... ملتفين حول بعضهما مكونين ما يُعرف بـ ....

(ب) ما المقصود بفرضية جين واحد - إنزيم واحد ؟

....

(جـ) اذكر مثالاً لطفرة مميتة .

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 أجرى مندل تجاربه على نبات ....

a النخيل　b الفول　c البازلاء　d القمح

2 تمكن العالمان .... من اكتشاف كيفية إظهار الجين للصفة الوراثية .

a بيدل وتاتوم　b واطسون وكريك　c واطسون وبيدل　d مندل وبيدل

3 يساعد لون البشرة الفاتح الأشخاص في البلدان على امتصاص فيتامين ....

a (D)　b (C)　c (B)　d (A)

(ب) اذكر أهمية كل من :

1 الكروموسومات

2 الجينات

(جـ) اذكر عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية لـ . . :

1 النحل

2 نبات الذرة



3 أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1 العلم الذي يدرس انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء .

2 نوع من البروتينات يلتف حول الحمض النووي DNA .

3 طفرات تحدث بتدخل الإنسان .

ب) ما النتائج المترتبة على .. ؟

اختلاف الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد ، DNA ؟

....

ج) استخرج الشاذ ثم اكتب ما يربط بين ما تبقى :

كسر سنجاب لغلاف ثمرة بندق / وجود هيكل صلب يغطي جسم السلحفاة / الرضاعة الطبيعية / نوم الخفاش في وضع مقلوب

4 أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام ما يلي :

1 توجد المادة الوراثية في سيتوبلازم الكائنات الحية أولية النواة . ( )

2 يمكن فصل الكروموسومات الموجودة في خلايا الكائنات الحية . ( )

3 تُعد طفرة تَحمل سكر اللاكتوز طفرة طبيعية . ( )

ب) علل لما يأتي :

1 ولادة شخص بكف يحمل ستة أصابع .

....

2 إنتاج البطيخ مكعب الشكل يعتبر تقنية وراثية وليس طفرة .

....

ج) اذكر التركيب الكيميائي للكروموسوم .

....

....

....

الإجابـات

نموذج (1) اختبار شهر مارس

السؤال الأول :

أ 1 مستقل 2 4 أمثال 3 200N

ب عندما يكون الجسم موضوعًا على سطح الأرض .

جـ وزن الجسم (w) – ارتفاع الجسم عن مستوى سطح الأرض (h) .

السؤال الثاني :

أ 1 يزداد وزنه 2 3 min

3 القوة × الإزاحة

ب $v = \frac{d}{t} = \frac{180}{30} = 6 m/s$

جـ أي أن الطائرة تقطع مسافــة مقدارها 150 km في الساعة الواحدة .

السؤال الثالث :

أ 1 مسار الحركة 2 الطاقة

3 المتغيرات الضابطة

ب يتحرك الجسم إزاحة معينة في نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه .

جـ الكتلة (الباقي : الشغل = القوة × الإزاحة)

السؤال الرابع :

أ 1 ✗ 2 ✗ 3 ✓

ب 1 لأن اتجاه تأثير القوة يكون في نفس اتجاه الحركة.

2 لأن الطاقة الكيميائية الموجودة في الغذاء والوقود هي طاقة وضع مختزنة في الروابط الكيميائية، يتم تحريرها وتحولها إلى طاقة حركة عند حدوث تفاعل كيميائي.

جـ 1 المسافة (d) = 30 + 40 = 70 m

2 مقدار الإزاحة (s) = 50 m

نموذج (2) اختبار شهر مارس

السؤال الأول :

أ 1 الوضع ، حركة

2 ثقل

3 الطاقة الميكانيكية

ب 1 توليد الكهرباء .

جـ تزداد طاقة حركته للضعف .

السؤال الثاني :

أ 1 16

2 طاقة الحركة

3 أرجوحة الملاهي

ب كتلة الكرة – المسافة التي يتحركها الدلو

جـ

$PE_{(\text{عند أقصى ارتفاع})} = w \times h = 400 \times 5 = 2000 J$

$PE_{(\text{عند أقصى ارتفاع})} = ME = 2000 J$

$KE_{(\text{في نهاية المنحنى})} = ME = 2000 J$

السؤال الثالث :

أ 1 طاقة الحركة

2 الطاقة الميكانيكية

ب أي أن طاقة الجسم في حالة سكون .

جـ الوزن (الباقي : تتوقف طاقة الحركة على الكتلة والسرعة)

السؤال الرابع :

أ 1 ✗ 2 ✓ 3 ✓

ب 1 لأن الطاقة الميكانيكية تساوي مجموع طاقتي الوضع والحركة .

2 لأن كتلة القطار أكبر من كتلة السيارة وطاقة الحركة تزداد بزيادة كتلة الجسم.

جـ في منتصف المسافة (عند صعود أو هبوط الجسم) .



نموذج (3) اختبار شهر مارس

السؤال الأول :

أ 1 الفرد
2 التكاثر الزهري
3 المستوى الغذائي

ب 1 التغذي على حشرة المن التي تُعد من الآفات الزراعية التي تصيب الخضراوات والفاكهة .

2 تحليل المواد العضوية الموجودة في أجسام باقي الكائنات بعد موتها إلى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزءًا من مكوناتها .

جـ علاقة معايشة .

السؤال الثاني :

أ 1 الافتراس
2 الفطريات
3 منتج – محلل

ب المفترس (يستفيد من علاقة الافتراس) ، الفريسة (يضار أو يفقد حياته في علاقة الافتراس) .

جـ الدب – الغراب – الفأر – القنفذ .

السؤال الثالث :

أ 1 المجتمع الحيوي
2 الشمس
3 الكائنات الكانسة

ب نقص أعداد الكائنات المستهلكة الثالثية وزيادة أعداد الكائنات المستهلكة الأولية .

جـ تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معًا .

السؤال الرابع :

أ 1 ✗
2 ✗
3 ✗

ب 1 لأن الكائن الحي الواحد يمكن أن يتغذى على أكثر من مصدر في نفس الوقت الذي يكون هو فيه مصدرًا لتغذية عدة كائنات أخرى في المستويات الغذائية الأعلى .

2 لأنها تعتمد على الكائنات المنتجة في الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة .

جـ طحلب ← حيوان قشري ← أسماك ← فقمة ← دب قطبي

نموذج (4) اختبار شهر مارس

السؤال الأول :

أ 1 وراثية / مكتسبة
2 كروماتيد / السنترومير
3 شريطين / اللولب المزدوج

ب كل جين ينتج إنزيمًا خاصًا ، وهذا الإنزيم يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائي يؤدي إلى تكوين بروتين يُظهر صفة وراثية محددة .

جـ ضمور العضلات وضعفها بشكل كبير في بعض الأطفال حديثي الولادة .

السؤال الثاني :

أ 1 البازلاء
2 بيدل وتاتوم
3 D

ب 1 تمثل المادة الوراثية للكائن الحي
2 مسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحي

جـ 1 32 كروموسوم
2 20 كروموسوم

السؤال الثالث :

أ 1 علم الوراثة
2 الهستونات
3 الطفرات المستحدثة

ب تختلف الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد، مما يؤدي إلى اختلاف الصفة الوراثية المسئول عن إظهارها كل جين .

جـ وجود هيكل صلب يغطي جسم السلحفاة (الباقي : سلوكيات غريزية)

السؤال الرابع :

أ 1 ✓
2 ✓
3 ✓

ب 1 لحدوث تغير في طبيعة الجين المسئول عن هذه الصفة .

2 لأنه ينتج من وضع البطيخ في قوالب مربعة الشكل أثناء نموه فيأخذ شكل القالب دون حدوث تغير في طبيعة جيناته .

جـ حمض نووي يعبر عنه بالاختصار DNA ملتف حول نوع من البروتينات يعرف بالهستونات .

المراجعة رقم (5)

اختبار شهر مارس





الترم الثانى	علوم الصف الأول الأعدادى	أ/ أسماء عبدالله

الوحدة الثانية :الطاقة وتطبيقاتها

الدرس الأول : طاقة الوضع



آثار خطوات جمل على الرمال

-عندما يشرد جمل فى الصحراء
فأن صاحبه يتتبع آثار خطواته على الرمال ليستدل منها على مسار حركته

مسار الحركة
مجموعة النقاط التى يمر بها الجسم اثناء حركته.



شكل (2)
مجموعة النقاط المحددة للمسار

- الفرق بين المسافة d والازاحة s
الذى يعبر عن مسارات حركة لسيارة من نقطة البداية A الى نقطة النهاية B

المسافة (d)
الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم اثناء الانتقال من نقطة البداية الى نقطة النهاية.

الازاحة (s)
أقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت.

-تقدر كلا من المسافة والازاحة بنفس وحدة القياس

وحدات قياس المسافة (d) والازاحة (s)
-السنتيمتر cm - المتر m - الكيلومتر km

1 km = 1000 m
1 m =100 cm

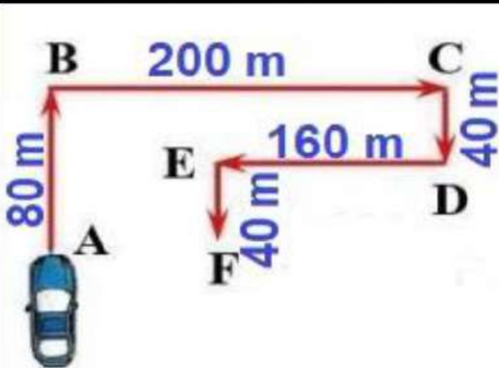
السنتيمتر(cm) →×100→ المتر(m) →×1000→ الكيلومتر(km)
الكيلومتر(km) →÷1000→ المتر(m) →÷100→ السنتيمتر(cm)

وحدات قياس الزمن (t)
-الثانية(s) -الدقيقة(min) -الساعة(h)

1 h = 60 min
1 min = 60 s

الثانية(s) →×60→ الدقيقة(min) →×60→ الساعة(h)
الساعة(h) →÷60→ الدقيقة(min) →÷60→ الثانية(s)

فى الشكل المقابل قطعت سيارة رحلتها من النقطة A الى النقطة F
احسب 1- المسافة الكلية 2-الازاحة الحادثة

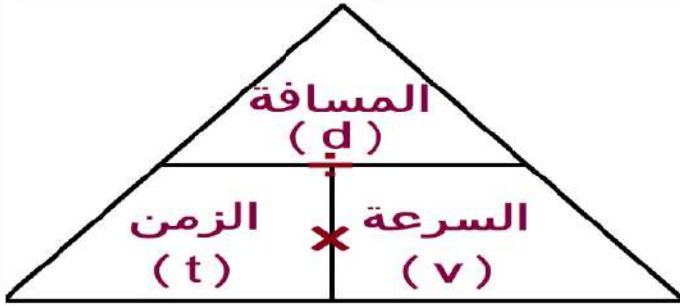


الحل

d= AB + BC + CD + DE + EF
= 80 + 200 + 40 + 160 + 40 =520 m

s = AF = BC – ED =
= 200 – 160 = 40 m

الترم الثانى	علوم الصف الأول الأعدادى	أ/ أسماء عبدالله



السرعة (v)

المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن

$$\text{السرعة } (v) = \frac{\text{المسافة } (d)}{\text{الزمن } (t)}$$



وحدات قياس السرعة (v)

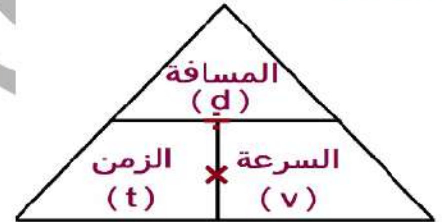
- المتر| ثانية m|s - الكيلومتر | ساعة km|h

ما أثر تجاوز المركبات للسرعات المقررة

⬅ يؤدى الى زيادة حوادث الطرق

مثال 1 احسب سرعة جسم يقطع مسافة قدرها 8m فى زمن قدره 2s؟

الحل

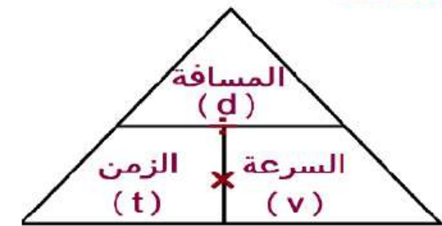


d= 8m , t= 2s , v= ???

$$v = \frac{d}{t} = \frac{8}{2} = 4 \text{ m|s}$$

مثال 2 احسب الزمن الذى تستغرقه سيارة تتحرك بسرعة 30m|s لقطع مسافة قدرها 270m؟

الحل

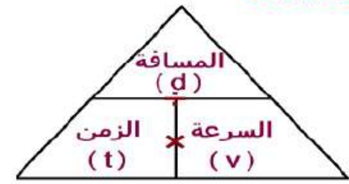


d= 270m , v= 30m|s , t= ???

$$t = \frac{d}{v} = \frac{270}{30} = 9 \text{ s}$$

مثال 3 جسم يتحرك بسرعة 20m|s احسب المسافة التى يقطعها الجسم بعد دقيقة واحدة؟

الحل



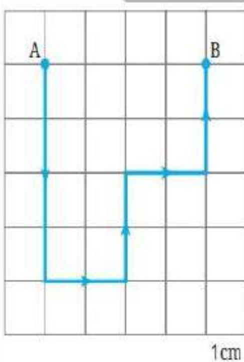
t= 1 min , v= 20m|s , d= ???

$d = v \times t =$

$d = 20 \times 1 = 20$ m

الشكل المقابل يوضح مسار جسم من النقطة A الى النقطة B خلال زمن قدره 24 s

احسب مقدار 1- المسافة d 2- السرعة v 3-الازاحة s

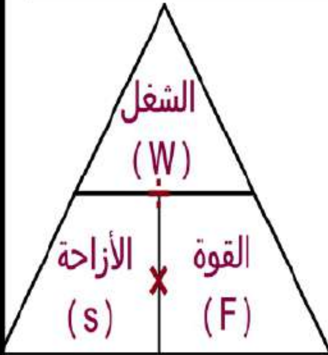


الحل

d= 4 + 2 + 2 + 2 + 2 =12 cm

$$v = \frac{d}{t} = \frac{12}{24} = 0.5 \text{ m|s}$$

s = AB = 4 cm



1 kJ = 1000 J

الشغل (W)

كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم ازاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه

- الشغل (W) = القوة (F) × الازاحة (s)

-وحدات القياس

-الشغل(W) بوحدة ← جول (J) أو مضاعفاته مثل الكيلو جول (kJ)

-القوة(F) بوحدة ← نيوتن (N)

- الازاحة(s) بوحدة ← متر (m)

الجول(J) → ×1000 → الكيلوجول(kJ)

الكيلوجول(kJ) → ÷1000 → الجول(J)

-كلما ازداد مقدار القوة المؤثرة ازداد الشغل المبذول

-اذا اثرت قوة على جسم فتسببت فى ازاحته فى نفس اتجاه تأثيرها

← يقال ان هناك شغل قد بذل على هذا الجسم

الحالـــة	اتجاه القوة المؤثرة	اتجاه حركة الجسم	إمكانية بذل شغل	التفسير
	←	←	✓	لان اتجاه تأثير القوة يكون فى نفس اتجاه الحركة
	↓	–	✗	لان الجسم فى حالة سكون
	↑	↑	✓	لان اتجاه تأثير القوة يكون فى نفس اتجاه الحركة
	↓	←	✗	لان اتجاه تأثير القوة يكون عمودى على اتجاه الحركة


2


1

1-لاعب رفع الاثقال لا يبذل شغل وهو فى وضع الوقوف

موضع الاثقال لم يتغير

لان الازاحة المقطوعة = Zero

2-لاعب رفع الاثقال يبذل شغل اثناء نهوضه

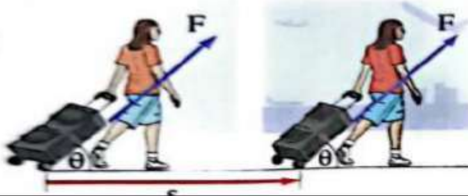
موضع الاثقال تغير

لان اتجاه تأثير القوة يكون فى نفس اتجاه حركة الاثقال

الشخص الذى يدفع الحائط لا يبذل شغلاً

علل الشخص الذى يسحب شجرة او يدفع حائط لايبذل شغلا؟

لان الازاحة المقطوعة = zero



ملحوظة

عند تأثير قوة على جسم بزاوية لا تساوى 90

فأنه يكون هناك شغل قد بذل على هذا الجسم

مثال 1 دفع شخص جسم بقوة مقدارها 20 N فتحرك فى خط مستقيم مسافة قدرها 50 m فى نفس اتجاه القوة احسب مقدار الشغل المبذول؟

الحل

s= 50 m , F= 20N , W= ???

$W = F \times s$

$W = 20 \times 50 = 1000\ J$



مثال 2 دفع شخص جسم بقوة مقدارها 30 N فلم يتحرك الجسم احسب مقدار الشغل المبذول؟

الحل

s= Zero , F= 30N , W= ???

$W = F \times s$

$W = 30 \times 0 = 0$

لا يبذل شغل لان الازاحة = Zero



مثال 3 لازاحة صندوق 2m يتطلب بذل شغل مقداره 400J احسب مقدار القوة اللازمة لبذل هذا الشغل؟

الحل

W= 400 J , s= 2m , F= ???

$$F = \frac{W}{s} = \frac{400}{2} = 200\ N$$



ضبط المتغيرات

احدى مهارات البحث العلمى وتصميم تجارب المقارنات العلمية

-يعد ضبط المتغيرات ضرورى لدراسة الاسباب والنتائج المترتبة عليها واهم ثلاثة متغيرات هى

-المتغير المستقل

المتغير الذى يتم تغييره اثناء اجراء التجربة

مثل

كمية الماء المستخدم فى رى احد النباتين كل يوم

-المتغير التابع "النتيجة"

المتغير المطلوب اختباره والذى يتغير بتغير المتغير المستقل

مثل

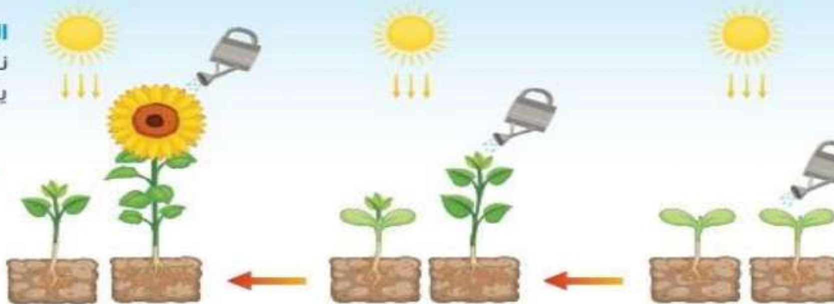
نمو النبات الذى يتم ريه كل يوم

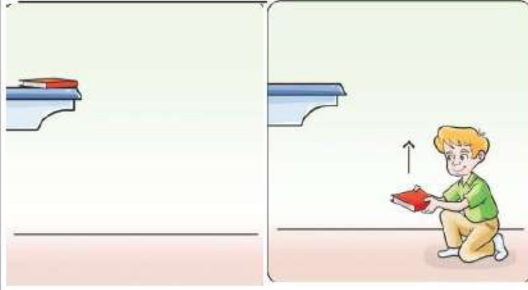
- المتغيرات الضابطة

المتغيرات التى تظل ثابتة اثناء اجراء التجربة

مثل

- عدد ونوع البذور المستخدمة
- نوع وكمية التربة
- كمية الضوء





الطاقة (E)

المقدرة على بذل شغل

-كلما زادت طاقة اللاعب تزداد مقدرته على بذل شغل

-وحدات قياس الطاقة

-الطاقة بوحدة ← جول (J) أو مضاعفاته مثل الكيلو جول (kJ)

-عندما يرفع شخص كتاب الى رف مرتفع عن سطح الارض فانه يبذل شغل يتحول لطاقة مختزنة فى الكتاب

طاقة الوضع (PE)

الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه

- طاقة الوضع (PE) = الوزن (w) × الارتفاع (h)

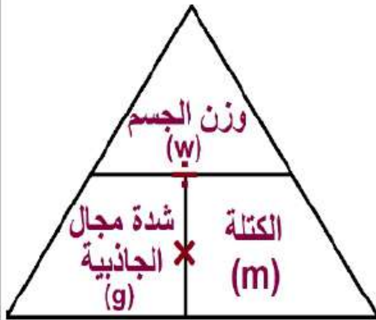




-طاقة الوضع (PE)= الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g) × الارتفاع (h)

ملحوظة

- الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)



-وحدات القياس

-طاقة الوضع(PE) بوحدة ← جول (J) أو مضاعفاته مثل الكيلو جول (kJ)

-الوزن(W) بوحدة ← نيوتن (N)

-الارتفاع(h) بوحدة ← متر (m)

-الكتلة(m) بوحدة ← كيلوجرام (kg)

-شدة مجال الجاذبية(g) بوحدة ← نيوتن|كيلوجرام (N| kg)

العوامل التى تتوقف عليها طاقة الوضع:

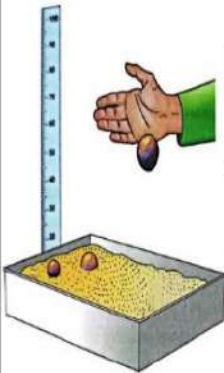
1- وزن الجسم "w"

2-ارتفاع الجسم عن سطح الأرض "h"

1-وزن الجسم (w) :- العلاقة طردية بين كلا من طاقة الوضع و وزن الجسم

حيث كلما زاد وزن الجسم يزداد الشغل المبذول فتزداد طاقة الوضع

والعكس صحيح



فمثلا :

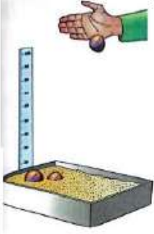
عند رفع كرة من الحديد وزنها اكبر يبذل شغل اكبر من رفع كرة وزنها اقل

-يزداد عمق الحفرة التى تكونها الكرة بزيادة وزنها

" يزداد الشغل بزيادة وزن الكرات وعددها"

-المتغير المستقل	-المتغير التابع "النتيجة"	- المتغيرات الضابطة
-وزن الكرات	-عمق الحفرة التى تكونها الكرة فى كل مرة	-ارتفاع الكرات عن سطح الارض -كمية الرمل

أ/ أسماء عبدالله	علوم الصف الأول الأعدادى	الترم الثانى



2-الارتفاع (h) :- العلاقة طردية بين كلا من طاقة الوضع وارتفاع الجسم عن سطح الارض

حيث كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض يزداد الشغل المبذول فتزداد طاقة الوضع والعكس صحيح

فمثلا:

عند رفع كرة من الحديد لمسافة 5 متر يبذل شغل اكبر من رفعها لمسافة 1 متر "يزداد الشغل بزيادة الارتفاع"

-يزداد عمق الحفرة التى تكونها الكرة بزيادة ارتفاعها عن سطح الارض

-المتغير المستقل	-المتغير التابع "النتيجة"	- المتغيرات الضابطة
-ارتفاع الكرة عن سطح الارض	-عمق الحفرة التى تكونها الكرة فى كل مرة	-وزن الكرة -كمية الرمل

ملحوظة

1-شدة مجال الجاذبية الارضية تقريبا =10N|kg

2-طاقة الوضع =Zero ⇦ عندما يكون الجسم على سطح الارض "الارتفاع = Zero"

مثال 1 احسب طاقة وضع جسم كتلته 6kg يوجد على ارتفاع 3m من سطح الارض؟
علما بأن شدة مجال الجاذبية=10N|kg

الحل

m= 6kg , h= 3m , g= 10N|kg , PE= ???

$PE= m\times g\times h =$

$PE= 6\times 10\times 3 =180\ J$



مثال 2 احسب وزن طاقة وضعه 88J عند رفعه من سطح الارض 11m لاعلى؟
علما بأن شدة مجال الجاذبية=10N|kg

الحل

PE= 88J , h= 11m , w= ???

$$w = \frac{PE}{h} = \frac{88}{11} = 8\ N$$



مثال 3 احسب ارتفاع جسم عن سطح الارض علما بأن وزنه 4N وطاقة وضعه 10J؟

الحل

PE= 10J , w= 4N , h= ???

$$h = \frac{PE}{w} = \frac{10}{4} = 2.5\ m$$

التكامل مع علم الكيمياء

الطاقة الكيميائية الموجودة فى الغذاء والوقود هى طاقة وضع مختزنة فى الروابط الكيميائية يتم تحريرها وتحولها الى طاقة حركة عند حدوث تفاعل كيميائى

علل لماياتى...

1-اختلاف قيمة المسافة عن قيمة الازاحة لنفس الجسم المتحرك غالبا بالرغم من ان لهما نفس وحدة القياس
- لان المسافة هى الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم اثناء الانتقال من نقطة البداية الى نقطة النهاية
- الازاحة هى اقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة نهاية فى اتجاه ثابت.

2-الشخص الذى يدفع حائط لايبذل شغلا؟
- لان الازاحة المقطوعة تساوى Zero

3-الشخص الذى يدفع عربة مشتريات يبذل شغلا؟
- لان اتجاه تأثير القوة يكون فى نفس اتجاه الحركة

4-يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى؟
- لان الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغذاء والوقود هى طاقة وضع مختزنة فى الروابط الكيميائية يتم تحريرها وتحولها الى طاقة حركة عند حدوث تفاعل كيميائى.

متى يحدث ...

1- تساوى مقدار المسافة المقطوعة مع مقدارالازاحة الحادثة ؟
- عندما يتحرك الجسم فى اتجاه واحد فى خط مستقيم

2- الازاحة الحادثة لجسم متحرك = Zero ؟
- عندما يعود الجسم الى نقطة بداية الحركة " عاد لموضعه الاصلى "

3- تساوى مقدار سرعة الجسم مع مقدار المسافة المقطوعة ؟
- عندما يقطع الجسم المسافة فى وحدة الزمن (1s , 1min , 1h)

4- بذل القوة شغل
- عندما يكون اتجاه تأثير القوة فى نفس اتجاه الحركة

5- عدم بذل القوة شغل
- عندما يكون اتجاه تأثير القوة عمودى على اتجاه الحركة أو يكون الجسم فى حالة سكون

6- طاقة وضع جسم = Zero
- عندما يكون الجسم على سطح الارض " ارتفاعه = Zero"

ملحوظة لحل بعض الاسئلة نستخدم هذه الطريقة :-

1- اولا المعادلة $_1$ ⟸ نعوض عن كل قيمة نرمز لها ب$_1$ بالرقم 1 ثم نطبق القانون ونحصل على النتيجة

2- ثانيا المعادلة $_2$ ⟸ نعوض عن كل قيمة نرمز لها ب$_2$ بالرقم 2 اذا لم تتغير قيمتها و برقمها اذا تغيرت قيمتها

مثلا : الضعف = 2 ، النصف =½ وهكذا

3- ثالثا ناتج المعادلة $_2$ ÷ ناتج المعادلة $_1$ فنحصل على رقم :-

- اذا كان الرقم اقل من الواحد الصحيح ⟵ اذا نقول تقل الى الرقم الناتج حاصل القسمة
- اذا كان الرقم اكبر من الواحد الصحيح ⟵ اذا نقول تزداد الى الرقم الناتج حاصل القسمة
- اذا كان الرقم يساوى الواحد الصحيح ⟵ اذا نقول تظل كما هى

ماذا يحدث عند...

1-تجاوز المركبات للسرعات المقررة لها على الطريق؟
✍ يؤدى الى زيادة حوادث الطرق.

2-قطع جسم متحرك ضعف المسافة فى نفس الزمن؟
✍ تزداد سرعة الجسم للضعف

$d_1 = 1\ m$ ، $d_2 = 2\ m$
$t_1 = 1\ s$ ، $t_2 = 1\ s$
$v_1 = d_1 \div t_1$ ، $v_2 = d_2 \div t_2$
$v_1 = 1\ m|s$ ، $v_2 = 2\ m|s$
$v_2 \div v_1 = 2 \div 1 = 2$
بما ان حاصل القسمة اكبر من الواحد ⬅ تزداد
اذا : تزداد سرعة الجسم للضعف

3-قطع جسم متحرك نفس المسافة فى ضعف الزمن؟
✍ تقل سرعة الجسم للنصف

$d_1 = 1\ m$ ، $d_2 = 1\ m$
$t_1 = 1\ s$ ، $t_2 = 2\ s$
$v_1 = d_1 \div t_1$ ، $v_2 = d_2 \div t_2$
$v_1 = 1\ m|s$ ، $v_2 = \frac{1}{2}\ m|s$
$v_2 \div v_1 = \frac{1}{2} \div 1 = \frac{1}{2}$
بما ان حاصل القسمة اقل من الواحد ⬅ تقل
اذا : تقل سرعة الجسم للنصف

4-قطع جسم متحرك ضعف المسافة فى نصف الزمن؟
✍ تزداد سرعة الجسم لـ4 أمثال

$d_1 = 1\ m$ ، $d_2 = 2\ m$
$t_1 = 1\ s$ ، $t_2 = \frac{1}{2}\ s$
$v_1 = d_1 \div t_1$ ، $v_2 = d_2 \div t_2$
$v_1 = 1\ m|s$ ، $v_2 = 4\ m|s$
$v_2 \div v_1 = 4 \div 1 = 4$
بما ان حاصل القسمة أكبرمن الواحد ⬅ تزداد
اذا : تزداد سرعة الجسم لاربع امثال

5-قطع جسم متحرك ضعف المسافة فى ضعف الزمن؟
✍ تظل سرعة الجسم ثابتة كما هى

$d_1 = 1\ m$ ، $d_2 = 2\ m$
$t_1 = 1\ s$ ، $t_2 = 2\ s$
$v_1 = d_1 \div t_1$ ، $v_2 = d_2 \div t_2$
$v_1 = 1\ m|s$ ، $v_2 = 1\ m|s$
$v_2 \div v_1 = 1 \div 1 = 1$
بما ان حاصل القسمة يساوى الواحد ⬅ تظل ثابتة
اذا : تظل سرعة الجسم ثابتة

6- التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن؟
✍ يتحرك الجسم ازاحة معينة فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه

7- يكون اتجاه تأثير القوة فى نفس اتجاه الحركة؟
✍ يبذل القوة شغلا

8- يكون اتجاه تأثير القوة عمودى على اتجاه الحركة؟ يكون الجسم ساكن؟

✍ لا تبذل القوة شغلا

$F_1 = 1\ N$ ، $F_2 = ½\ N$

$s_1 = 1\ m$ ، $s_2 = 2\ m$

$W_1 = F_1 \times s_1$ ، $W_2 = F_2 \times s_2$

$W_1 = 1\ J$ ، $W_2 = 1\ J$

$W_2 \div W_1 = 1 \div 1 = 1$

بما ان حاصل القسمة يساوى الواحد ⬅ تظل ثابتة

اذا : تظل الشغل المبذول ثابت

9- نقص القوة للنصف وزيادة الازاحة للضعف؟

✍ يظل الشغل المبذول ثابت كما هو

$F_1 = 1\ N$ ، $F_2 = 3\ N$

$s_1 = 1\ m$ ، $s_2 = 3\ m$

$W_1 = F_1 \times s_1$ ، $W_2 = F_2 \times s_2$

$W_1 = 1\ J$ ، $W_2 = 9\ J$

$W_2 \div W_1 = 9 \div 1 = 9$

بما ان حاصل القسمة أكبر من الواحد ⬅ تزداد

اذا : تزداد الشغل المبذول لتسع امثال

10- زيادة القوة لل3امثال وزيادة الازاحة لل3 امثال؟

✍ يزداد الشغل المبذول ل 9أمثال.

$w_1 = 1\ N$ ، $w_2 = 1\ N$

$h_1 = 1\ m$ ، $h_2 = ½\ m$

$PE_1 = w_1 \times h_1$ ، $PE_2 = w_2 \times h_2$

$PE_1 = 1\ J$ ، $PE_2 = ½\ J$

$PE_2 \div PE_1 = ½ \div 1 = ½$

بما ان حاصل القسمة اقل من الواحد ⬅ تقل

اذا : تقل طاقة الوضع للنصف

11- نقص المسافة الرأسية التى يرتفعها الجسم للنصف مع ثبات كتلته؟

✍ تقل طاقة وضعه للنصف

$w_1 = 1\ N$ ، $w_2 = 2\ N$

$h_1 = 1\ m$ ، $h_2 = 1\ m$

$PE_1 = w_1 \times h_1$ ، $PE_2 = w_2 \times h_2$

$PE_1 = 1\ J$ ، $PE_2 = 2\ J$

$PE_2 \div PE_1 = 2 \div 1 = 2$

بما ان حاصل القسمة اكبر من الواحد ⬅ تزداد

اذا : تزداد طاقة الوضع للضعف

12- زيادة وزن الجسم للضعف مع ثبات ارتفاعه عن سطح الارض؟

✍ تزداد طاقة وضعه للضعف

$w_1 = 1\ N$ ، $w_2 = 2\ N$

$h_1 = 1\ m$ ، $h_2 = ½\ m$

$PE_1 = w_1 \times h_1$ ، $PE_2 = w_2 \times h_2$

$PE_1 = 1\ J$ ، $PE_2 = 1\ J$

$PE_2 \div PE_1 = 1 \div 1 = 1$

بما ان حاصل القسمة يساوى الواحد ⬅ تظل ثابتة

اذا : تظل طاقة الوضع ثابتة

13- زيادة وزن الجسم للضعف ونقص ارتفاعه عن سطح الارض للنصف؟

✍ تظل طاقة وضعه ثابتة

أ/ أسماء عبدالله	علوم الصف الأول الأعدادى	الترم الثانى

المصطلح	التعريف
مسار الحركة	مجموعة النقاط التى يمر بها الجسم اثناء حركته
المسافة (d)	الطول الكلى للمسار الذى يسلكه الجسم اثناء الانتقال من نقطة البداية الى نقطة نهاية
الازاحة (s)	اقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة البداية ونقطة النهاية فى اتجاه ثابت
السرعة (v)	المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن
الشغل (W)	كمية الطاقة اللازمة لتحريك جسم ازاحة معينة فى نفس اتجاه نفس القوة المؤثرة عليه
القوة (F)	حاصل قسمة الشغل المبذول على الازاحة وتقاس بوحدة النيوتن
ضبط المتغيرات	احدى مهارات البحث العلمى وتصميم تجارب المقارنات العلمية
المتغير المستقل	المتغير الذى يتم تغييره اثناء اجراء التجارب
المتغير الضابط	المتغير الذى يظل ثابت اثناء اجراء التجارب
المتغير التابع	المتغير المطلوب اختباره والذى يتغير بتغير المتغير المستقل
الطاقة (E)	المقدرة على بذل شغل
طاقة الوضع (PE)	الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة بذل الشغل المبذول عليه
الوزن (W)	حاصل ضرب كتلة الجسم فى شدة مجال الجاذبية الارضية

ما معنى قولنا ان...

1-المسافة التى قطعها جسم = 20m

✍ اى ان الطول الكلى للمسار الذى يسلكه هذا الجسم اثناء الانتقال من نقطة بداية الحركة الى نقطة النهاية = 20m

2-ازاحة جسم = 60m

✍ اى ان طول اقصر مسار مستقيم يصل بين نقطة بداية الحركة الى نقطة النهاية لهذا الجسم فى اتجاه ثابت = 60m

3-سرعة جسم = 100m|s

✍ اى ان هذا الجسم يقطع مسافة مقدارها 100m فى الثانية الواحدة

4- سيارة متحركة تقطع مسافة 20km فى 2h

✍ اى ان سرعة هذه السيارة = 100 km|h

$$v = \frac{d}{t} = \frac{20}{2} = 10\,km|h$$

5- طاقة وضع جسم تساوى Zero

✍ اى ان الجسم موضوع على سطح الارض (h=Zero)

6- طاقة وضع جسم تساوى 20J

✍ اى ان الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه = 20 J

7- جسم طاقة وضعه 80J على ارتفاع 10m

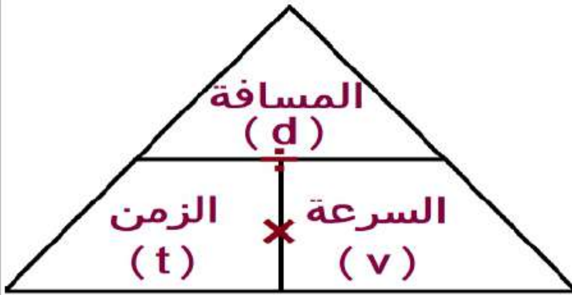
✍ اى ان وزن الجسم = 8 N

$$W = \frac{PE}{h} = \frac{80}{10} = 8\,km|h$$

القوانين...

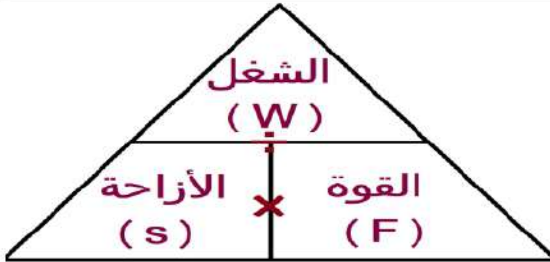
السرعة (v)

$$\text{السرعة (v)} = \frac{\text{المسافة (d)}}{\text{الزمن (t)}}$$



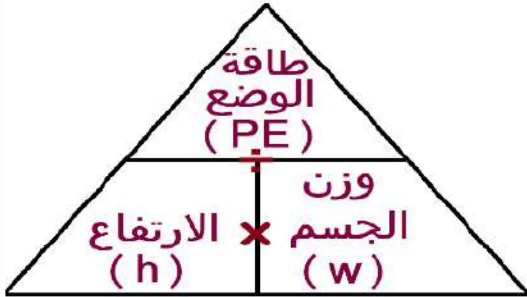
الشغل (W)

- الشغل (W) = القوة (F) × الازاحة(s)

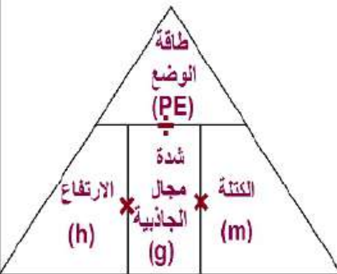


طاقة الوضع (PE)

- طاقة الوضع (PE) = الوزن (w) × الارتفاع (h)

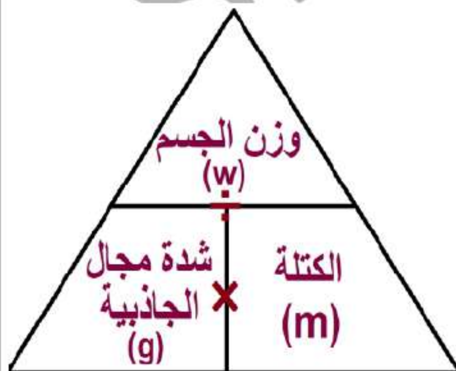


-طاقة الوضع (PE)= الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g) × الارتفاع (h)



الوزن (w)

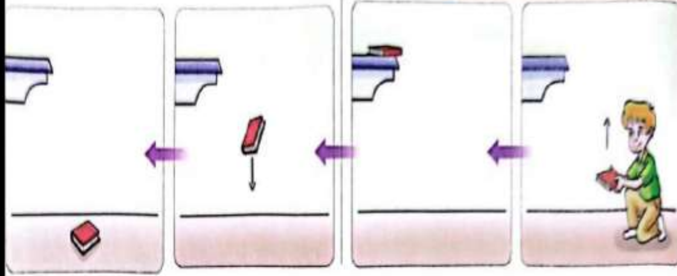
- الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)



أ/ أسماء عبدالله	علوم الصف الأول الأعدادى	الترم الثانى

الوحدة الثانية :الطاقة وتطبيقاتها

الدرس الثانى : طاقة الحركة



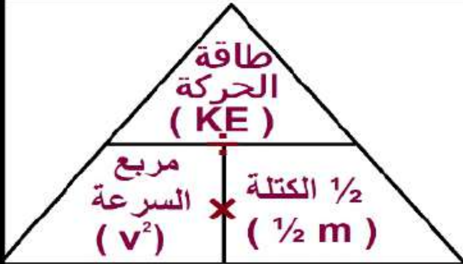
-عندما يرفع شخص كتاب الى رف مرتفع عن سطح الارض فانه يبذل شغل يتحول لطاقة مختزنة فى الكتاب تعرف بطاقة الوضع PE

-عند ترك الكتاب يسقط فأن الشغل المبذول فى الكتاب يتحرر فى صورة طاقة يكتسبها الجسم نتيجة حركته تعرف بطاقة الحركةKE

- طاقة الحركة

-الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

-الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركته.



- طاقة الحركة (KE) = ½الكتلة (½ m) × مربع السرعة (v^2)

تقاس طاقة الحركة (KE)بوحدة ← الجول (J) أو مضاعفاته مثل الكيلو جول (kJ)

تقاس الكتلة (m)بوحدة ← كيلوجرام (kg)

تقاس السرعة (v)بوحدة ← المتر| ثانية " m|s "

العوامل التى تتوقف عليها طاقة الحركة:

1- كتلة الجسم "m"

2-سرعة الجسم "v"

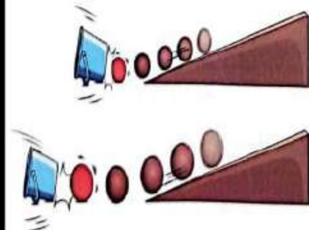
1- كتلة الجسم(m) : - العلاقة طردية بين طاقة الحركة و كتلة الجسم حيث كلما ازدادت كتلة الجسم ازدادت طاقة حركته وبالتالي يزداد الشغل اللازم لايقافه والعكس صحيح



-الشغل الذى تبذله الشاحنة اكبر من الشغل الذى تبذله السيارة عند تساوى كتلتهما

فمثلا :

اذا اسقطت كرات مختلفة الكتلة من على مستوى مائل



-يزداد تأثير الكرة على الدلو الفارغ"المسافة التى يتحركها الدلو"بزيادة كتلة الكرة.

" يزداد الشغل المبذول بزيادة كتلة الكرات وعددها"

-المتغير المستقل	-المتغير التابع "النتيجة"	- المتغيرات الضابطة
-كتلة الكرة	-المسافة التى يتحركها الدلو " نتيجة لطاقة حركة الكرة "	-ارتفاع المستوى المائل"سرعة الكرة" -الدلو



2- سرعة الجسم(v) : - العلاقة طردية بين طاقة الحركة و سرعة الجسم
حيث كلما ازدادت سرعة الجسم ازدادت طاقة حركته
وبالتالي يزداد الشغل الذى يبذله والعكس صحيح.

-الشغل الذى تبذله السيارة الزرقاء اكبر من الشغل الذى تبذله السيارة الحمراء عند تساوى سرعتهما





فمثلا :
اذا اسقطت كرة من على مستوى مائل ثم مستوى اخر اكثر ميلا
-يزداد تأثير الكرة على الدلو الفارغ"المسافة التى يتحركها الدلو"بزيادة ارتفاع المستوى المائل"سرعة الكرة".
" يزداد الشغل المبذول بزيادة سرعة الكرات "

-المتغير المستقل	-المتغير التابع "النتيجة"	- المتغيرات الضابطة
- ارتفاع المستوى المائل"سرعة الكرة"	-المسافة التى يتحركها الدلو " نتيجة لطاقة حركة الكرة "	- كتلة الكرة -الدلو

ملحوظة
1- طاقة الحركة =Zero ⇦عندما يكون الجسم ساكن "السرعة = Zero"

مثال 1 احسب طاقة حركة كرة معدنية كتلتها 2kg تتحرك بسرعة مقدارها 3m|s ؟

الحل

m= 2kg , v= 3m|s , KE= ???

$KE = \frac{1}{2} m \times v^2$

$KE = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2 = 9\ J$



مثال 2 احسب كتلة جسم طاقة حركته 48J و سرعته مقدارها 4m|s ؟

الحل

KE= 48J , v= 4m|s , m= ???

$\frac{1}{2} m = KE \div v^2$

$\frac{1}{2} m = 48 \div 4^2 = 3\ kg$ ×2

$m = 6kg$



مثال 3 احسب سرعة جسم كتلته 10kg وطاقة حركته 500J ؟

الحل

KE= 500J , m= 10kg , v= ???

$v^2 = KE \div \frac{1}{2} m$

$v^2 = 500 \div (\frac{1}{2} \times 10) = 100$ m|s $\sqrt{v^2}$

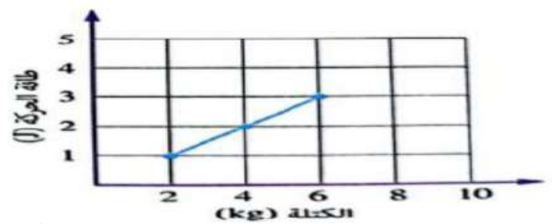
$v = 10$ m|s



العلاقات البيانية لعدة اجسام مختلفة

- طاقة الحركة (KE) والكتلة (m)
عند ثبوت السرعة (v)

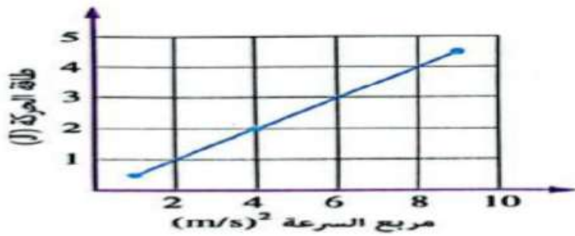
الكتلة (kg)	طاقة الحركة (J)
2	1
4	2
6	3



العلاقة البيانية بين طاقة الحركة والكتلة

- طاقة الحركة (KE) ومربع السرعة (V^2)
عند ثبوت الكتلة (m)

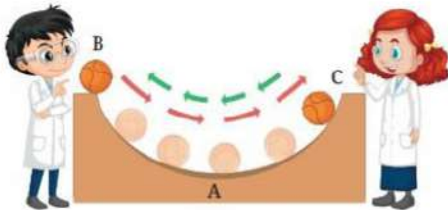
السرعة (m|s)	مربع السرعة (m|s)	طاقة الحركة (J)
1	1	.5
2	4	2
3	9	4.5



العلاقة البيانية بين طاقة الحركة ومربع السرعة

الطاقة الميكانيكية(ME)

- هى مجموع طاقتي الوضع والحركة لاى جسم متحرك

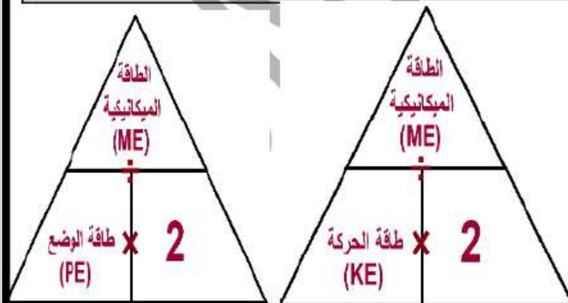


الطاقة الميكانيكية (ME)= طاقة الوضع (PE) + طاقة الحركة(KE)

ومنها فأن
طاقة الوضع (PE)= الطاقة الميكانيكية (ME)– طاقة الحركة (KE)
طاقة الحركة (KE)= الطاقة الميكانيكية (ME)– طاقة الوضع(PE)

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع عند اقصى ارتفاع = طاقة الحركة عند لحظة الوصول لسطح الأرض

عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة السقوط وسطح الجسم
طاقة الوضع = طاقة الحركة
الطاقة الميكانيكية = 2 × طاقة الوضع
الطاقة الميكانيكية =2 × طاقة الحركة



ملحوظة
1- الطاقة الميكانيكية للجسم عند اى موضع اثناء حركته = مقدار ثابت
2-النقص فى طاقة الوضع = الزيادة فى طاقة الحركة
بحيث يكون مقدار النقص فى طاقة الوضع مساويا للزيادة فى طاقة الحركة عند اى لحظة والعكس صحيح

ملاحظات لحل المسائل :-

1- الطاقة الميكانيكية للجسم الواحد مقدار ثابت عند اى لحظة ما
← لان النقصان في طاقة الوضع يعوض بالزيادة في طاقة الحركة والعكس صحيح.

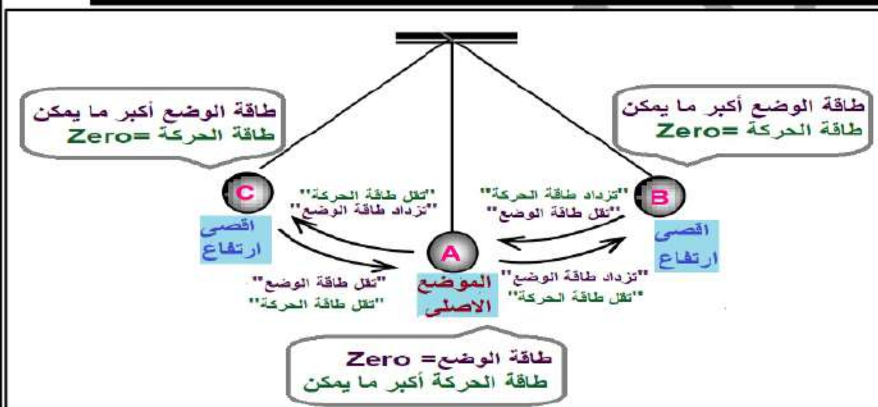
2- عند سقوط جسم من اعلى الى اسفل "طاقة الوضع تقل وتتحول تدريجيا لطاقة حركة لتزداد"
←حيث أ- يقل ارتفاعه فبالتالى تقل طاقة وضعه
ب- تزداد سرعته فبالتالى تزداد طاقة حركته

3- عند قذف جسم من اسفل الى اعلى "طاقة الحركة تقل وتتحول تدريجيا لطاقة وضع لتزداد "
←حيث أ- يزداد ارتفاعه فبالتالى تزداد طاقة وضعه
ب- تقل سرعته فبالتالى تقل طاقة حركته

4-الطاقة الميكانيكية(ME) للجسم عند أعلى ارتفاع له تساوي طاقة الوضع(PE) فقط
←لأن الجسم ساكن اى سرعته = Zero وبالتالى طاقة الحركة = صفر.

5- الطاقة الميكانيكية (ME)للجسم عند وصوله الى الأرض تساوى طاقة الحركة (KE)فقط
← لأن الجسم متحرك و لحظة وصوله للأرض يكون الارتفاع = Zero ، اذا طاقة الوضع = Zero.

6-الطاقة الميكانيكية(ME) للجسم عند منتصف المسافة الرأسية =2 × طاقة الوضع (PE)
= 2 × طاقة الحركة(KE)
← لان عند منتصف المسافة الرأسية تكون طاقة الوضع (PE)= طاقة الحركة (KE)



البندول البسيط

-يتم التبادل بين طاقتى الوضع والحركة بحيث تظل الطاقة الميكانيكية ثابتة.

أ-عند اقصى ازاحة"اعلى ارتفاع بعيد عن الموضع الاصلى"عند B أو C"
تكون السرعة = صفر ---←لذلك تكون طاقة الحركة = صفر
يكون الارتفاع = أكبر ما يمكن ---←لذلك تكون طاقة الوضع = اكبر ما يمكن

تكون الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع فقط

ب-عند ترك البندول البسيط "التحرك من اقصى ارتفاع الى الموضع الاصلى"من B الى A""من C الى A":
تزداد السرعة ---←لذلك تزداد طاقة الحركة
يكون الارتفاع = أكبر ما يمكن ---←لذلك تكون طاقة الوضع = اكبر ما يمكن

تقل طاقة الوضع وتزداد طاقة الحركة تدريجيا "تتحول طاقة الوضع ⟸الى طاقة حركة"
تكون الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

ج- اثناء المرور بالموضع الاصلى "موضع السكون" عند A

تكون السرعة = أكبر ما يمكن ←--- لذلك تكون طاقة الحركة = أكبر ما يمكن

يكون الارتفاع = صفر ←--- لذلك تكون طاقة الوضع = صفر

تكون الطاقة الميكانيكية = طاقة الحركة فقط

د- عند وصول الكرة لاعلى نقطة "التحرك من الموضع الاصلى الى اقصى ارتفاع" من A الى B "" من A الى C "

تقل السرعة ←--- لذلك تقل طاقة الحركة

يكون الارتفاع = أكبر ما يمكن ←--- لذلك تكون طاقة الوضع = اكبر ما يمكن

تقل طاقة الحركة وتزداد طاقة الوضع. "تتحول طاقة الحركة الى طاقة وضع مختزنة"

تكون الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

مثال 1 احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك اذا علمت ان طاقة وضعه = 1000J وطاقة حركته = 230J ؟

الحل

PE= 1000J , KE= 230J

ME= PE+ KE

ME= 1000+230 =1230 J

مثال 2 احسب اقصى ارتفاع يصل اليه حجر كتلته 2kg علما بان طاقته الميكانيكية 40J؟
(علما بان شدة مجال الجاذبية=10N|kg)؟

الحل

ME= 48J , m= 2kg , h= ???

ME = PE عند اقصى ارتفاع= 40J

W=m×g

W=2×10=20N





h=PE ÷ W

h= 40 ÷20 =2 m

مثال 3 بندول متحرك كتلته 0.4kg وطاقته الميكانيكية عند اقصى ارتفاع تصل اليه كره البندول 8J ؟
احسب أ- طاقة وضع الكرة عند اقصى ارتفاع ب- سرعة الكرة لحظة مرورها بالموضع الاصلى

الحل

ME= 8J , m= 0.4kg , PE= ??? , v= ???

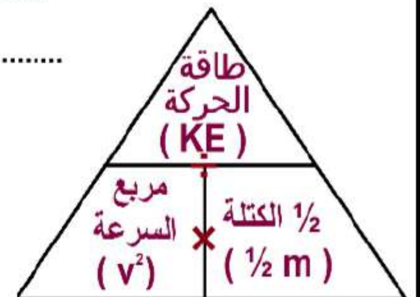
ME = PE عند اقصى ارتفاع= 8J

ME = KE عند لحظة مرورها بالموضع الاصلى= 8J

v^2= KE ÷½m

v^2= 8 ÷(½ ×0.4) =40 m|s $\sqrt{v^2}$

v = 6.32 m|s



مثال 4 سقط حجر كتلتة **10kg** من إرتفاع **16m** إحسب طاقة الحركة وطاقة الوضع والطاقة الميكانيكية (علماً بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = **10N|kg**):

أ- فى بداية السقوط ؟

ب- عندما يصل إلي سطح الأرض ؟

ج-عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة السقوط ولحظة الوصول؟

د-عند إرتفاع مترين عن سطح الارض؟

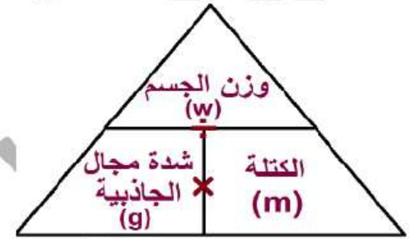
الحل

m= 10kg , h= 16m , g= 10N|kg

PE= ??? , KE= ??? , ME= ???

W=m×g

W=10×10=100N



أ- فى بداية السقوط

PE=W×h

PE=100×16=1600J



ME = PE عند اقصى ارتفاع= 1600J

KE عند بداية السقوط= Zero

ب- عندما يصل الى سطح الارض

الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت للجسم

ME=1600J

KE عند لحظة مرورها بالموضع الاصلى= ME = 1600J

PE عند لحظة الوصول الى الارض= Zero

ج- عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة السقوط ولحظة الوصول

الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت للجسم

ME=1600J

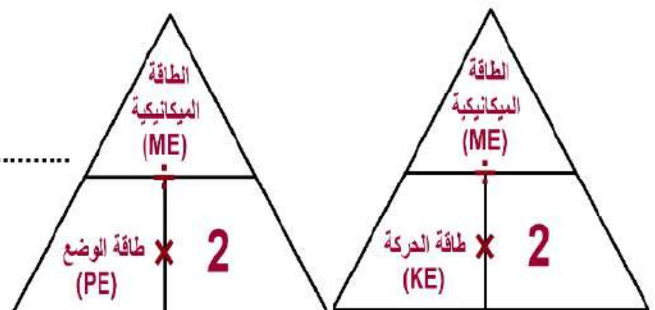
PE عند منتصف الارتفاع=KE عند منتصف الارتفاع

KE= ME ÷2

KE= 1600 ÷2=800J

PE= ME ÷2

PE= 1600 ÷2=800J



د- عند ارتفاع 2متر

h=2 m

الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت للجسم

ME=1600J

PE=W×h

PE=100×2=200J

KE= ME - PE

KE= 1600 -200=1400J



مثال 4 سقط جسم من قمة مبنى ارتفاعه 20m فاذا كانت طاقة حركته عند منتصف الارتفاع 200J (علما بان شدة مجال الجاذبية=10N|kg)؟احسب أ- وزن الجسم ب-طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى

الحل

KE عند منتصف الارتفاع =200J , h=20m , w=???

PE عند منتصف الارتفاع= KE عند منتصف الارتفاع=200J

h عند منتصف المسافة=20÷2=10m

W=PE ÷ h

W= 200 ÷10 =20 N

PE عند قمة المبنى= W×h

PE عند قمة المبنى=20×20=400J

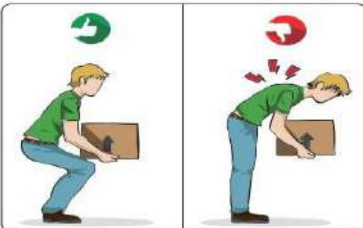


تطبيق طبى

تجنب رفع الثقيلة لاعلى من على الارض بطريقة تضرعمودك الفقرى

حتى لايكون التحميل على الظهر بل على عضلات الساقين

لضمان توزيع الثقل بشكل متوازن

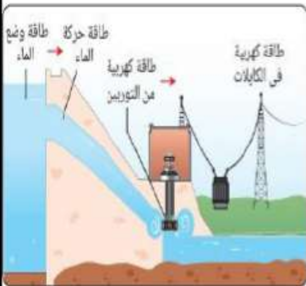


تطبيقات حياتية

1-توليد الكهرباء من السد العالى

-يعد السد العالى بأسوان من اهم المشروعات الهندسية بمصر فى القرن الماضى لاستغلال طاقة المياه حيث يتم تحويل طاقة وضع المياه المحتجزة خلف السد الى طاقة حركة عند اندفاعها لاسفل .

تتسبب هذه الطاقة الحركية للماء فى ادارة توربينات تولد الكهرباء بطريقة مستدامة



2-كرة الهدم

تستخدم كرة الهدم فى هدم المبانى القديمة

نتيجة تحول طاقة الوضع المختزنة فى الكرة الثقيلة المعلقة على ارتفاع عند تحريرها الى طاقة حركة

وتنتقل هذه الطاقة الى المبنى عند اصطدام الكرة به فنتسبب فى هدمه



علل لمايأتى...

1- طاقة حركة الشاحنة تكون اكبر من طاقة حركة السيارة عند تساوى سرعتهما؟

✍ لان كتلة الشاحنة اكبر من كتلة السيارة وطاقة الحركة تزداد بزيادة كتلة الجسم.

2- طاقة حركة السيارة الاسرع تكون اكبر من طاقة حركة السيارة الابطأ عند تساوى كتلتهما؟

✍ لان طاقة الحركة تزداد بزيادة سرعة الجسم.

3- يزداد الشغل اللازم لتحريك السيارة كلما ازدات كتلتها؟

✍ لان بزيادة كتلة السيارة تزداد طاقة حركتها وبالتالى يزداد الشغل اللازم لتحريكها .

4- تزداد طاقة حركة الجسم اثناء سقوطه بالرغم من ثبات كتلته؟

✍ لزيادة سرعته اثناء سقوطه حيث ان طاقة حركة الجسم تزداد بزيادة سرعته.

5- اثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها اكبر ما يمكن؟

✍ لان سرعته اكبر ما يمكن.

6- عند اقصى ارتفاع يصل اليه جسم مقذوف لاعلى تكون طاقته الميكانيكية مساوية لطاقة وضعه؟

✍ لان الطاقة الميكانيكية للجسم تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة وعند اقصى ارتفاع للجسم فان طاقة الحركة =Zero .

7- لا يمكن ان تزداد طاقة حركة جسم عن طاقته الميكانيكية؟

✍ لان الطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة .

8- ثبات الطاقة الميكانيكية لجسم يسقط من مكن مرتفع رغم تناقص طاقة وضعه؟

✍ لان النقص الحادث فى طاقة الوضع الجسم اثناء سقوطه يساوى الزيادة فى طاقة الحركة

9- رغم زيادة طاقة الوضع لجسم يتحرك راسيا لاعلى الا ان طاقته الميكانيكية تظل ثابتة؟

✍ لان الزيادة فى طاقة وضع الجسم اثناء الحركة الرأسية يترتب عليها نقص فى طاقة الحركة بنفس المقدار.

10- السد العالى له اهمية كبيرة فى توليد الكهربية بمصر؟

✍ لان طاقة وضع المياه المحتجزة خلف السد تتحول الى طاقة حركة تدير التوربينات التى تولد الكهرباء.

11- كرة الهدم تعد مثالا على تحولات الطاقة؟

✍ لان طاقة الوضع المختزنة على ارتفاع تتحول عند تحررها الى طاقة حركة تستخدم فى الهدم.

ماذا يحدث عند...

1- نقص كتلة جسم متحرك الى النصف مع ثبات سرعته "بالنسبة لطاقة حركته"؟

✍ تقل طاقة حركة الجسم الى النصف

$m_2 = \frac{1}{2}$ kg , $m_1 = 1$ kg

$v_2 = 1$ m|s , $v_1 = 1$ m|s

$KE_2 = \frac{1}{2} m_2 \times V_2^2$, $KE_1 = \frac{1}{2} m_1 \times V_1^2$

$KE_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1^2$, $KE_2 = \frac{1}{2} \times 1 \times 1^2$

$KE_2 = \frac{1}{4}$, $KE_2 = \frac{1}{2}$

$KE_2 \div KE_1 = \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

بما ان حاصل القسمة أقل من الواحد ⬅ تقل

اذا : تقل طاقة حركة الجسم للنصف

2- زيادة سرعة جسم متحرك الى الضعف مع ثبات كتلته "بالنسبة لطاقة حركته"؟

✍ تزداد طاقة الحركة للجسم الى 4امثال

$m_2 = 1\ kg$, $m_1 = 1\ kg$

$v_2 = 2\ m|s$, $v_1 = 1\ m|s$

$KE_2 = ½ m_2 × V^2_2$, $KE_1 = ½ m_1 × V^2_1$

$KE_2 = ½ × 1 × 2^2$, $KE_2 = ½ × 1 × 1^2$

$KE_2 = 2$, $KE_2 = ½$

$KE_2 ÷ KE_1 = 2 ÷ ½ = 4$

بما ان حاصل القسمة أكبر من الواحد ⬅ تزداد

اذا : تزداد طاقة حركة الجسم ل 4 امثال

3- زيادة سرعة جسم متحرك الى الضعف ونقص كتلته للنصف "بالنسبة لطاقة حركته"؟

✍ تزداد طاقة الحركة للجسم الى الضعف

$m_2 = ½\ kg$, $m_1 = 1\ kg$

$v_2 = 2\ m|s$, $v_1 = 1\ m|s$

$KE_2 = ½ m_2 × V^2_2$, $KE_1 = ½ m_1 × V^2_1$

$KE_2 = ½ × ½ × 2^2$, $KE_2 = ½ × 1 × 1^2$

$KE_2 = 1$, $KE_2 = ½$

$KE_2 ÷ KE_1 = 1 ÷ ½ = 2$

بما ان حاصل القسمة أكبر من الواحد ⬅ تزداد

اذا : تزداد طاقة حركة الجسم للضعف

4- زيادة سرعة جسم متحرك الى الضعف ونقص كتلته للربع "بالنسبة لطاقة حركته"؟

✍ تظل طاقة الحركة للجسم كماهى ثابتة

$m_2 = ¼\ kg$, $m_1 = 1\ kg$

$v_2 = 2\ m|s$, $v_1 = 1\ m|s$

$KE_2 = ½ m_2 × V^2_2$, $KE_1 = ½ m_1 × V^2_1$

$KE_2 = ½ × ¼ × 2^2$, $KE_2 = ½ × 1 × 1^2$

$KE_2 = ½$, $KE_2 = ½$

$KE_2 ÷ KE_1 = ½ ÷ ½ = 1$

بما ان حاصل القسمة تساوى الواحد ⬅ تظل ثابتة

اذا : تظل طاقة حركة الجسم ثابتة كما هى

5- جذب كرة البندول لاعلى من موضعها الاصلى"السكون " ثم تركها لتتحرك بحرية "بالنسبة لسرعة الكرة"؟

✍ تتحرك كرة بندول يمينا ويسارا حول الموضع الاصلى ،بحيث تقل سرعتها كلما ابتعدت عن الموضع الاصلى وتكون سرعتها اكبر ما يمكن اثناء مرورها بالموضع الاصلى

6- وصول كرة البندول اثناء حركتها لاعلى نقطة "بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع"؟

✍ تصبح طاقة حركتها Zero وطاقة وضعها اكبر ما يمكن

7- مرور كرة البندول اثناء حركتها بموضعها الاصلى "موضع السكون" "بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع"؟

✍ تصبح طاقة الحركة اكبر ما يمكن وطاقة الوضع =Zero

8- سقوط جسم من اعلى "بالنسبة لطاقتى الحركة والوضع"؟

✍ تقل طاقة الوضع تدريجيا وتزداد طاقة الحركة بنفس المقدار.

المصطلح	التعريف
طاقة الحركة (KE)	- الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركتها -الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. -حاصل ضرب ½ الكتلة × مربع السرعة
الطاقة الميكانيكية (ME)	مجموع طاقتى الوضع والحركة لاى جسم متحرك
طاقة الحركة للماء	طاقة تستخدم فى ادارة التوربينات لتوليد الكهرباء من السد العالى
كرة الهدم	اداة ثقيلة تستخدم فى هدم المبانى القديمة نتيجة تحول طاقة الوضع الى طاقة حركة

ما معنى قولنا ان...

1-طاقة حركة جسم = 100J

✍ اى ان الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركتها = 100J

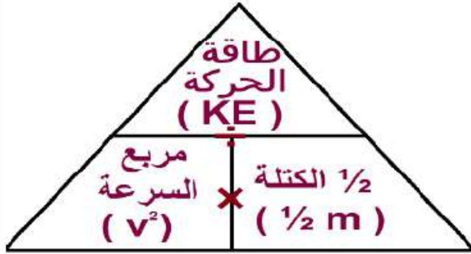
2-طاقة حركة جسم كتلته 10kg = Zero

✍ اى ان الجسم فى حالة سكون وسرعته = Zero (v=Zero)

3-الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك = 500J

✍ اى ان مجموع طاقتى الوضع والحركة لهذا الجسم اثناء حركته = 500J

وجه المقارنة	طاقة الوضع (PE)	طاقة الحركة (KE)
التعريف	الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه	-الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة حركته الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.
العوامل المؤثرة	1- وزن الجسم (w) 2- ارتفاع الجسم عن سطح الارض(h)	1-كتلة الجسم (m) 2- سرعة الجسم عن سطح الارض(V)
العلاقة الرياضية	$PE=W\times h$	$KE=\frac{1}{2}\times m\times v^2$
وحدة القياس	الجول J	الجول J



القوانين...

طاقة الحركة (KE)

-طاقة الحركة (KE) = ½الكتلة (½ m) × مربع السرعة (v^2)

الطاقة الميكانيكية (ME)

الطاقة الميكانيكية (ME)= طاقة الوضع (PE) + طاقة الحركة(KE)

ومنها فأن

طاقة الوضع (PE)= الطاقة الميكانيكية (ME) – طاقة الحركة (KE)
طاقة الحركة (KE) = الطاقة الميكانيكية (ME) – طاقة الوضع(PE)

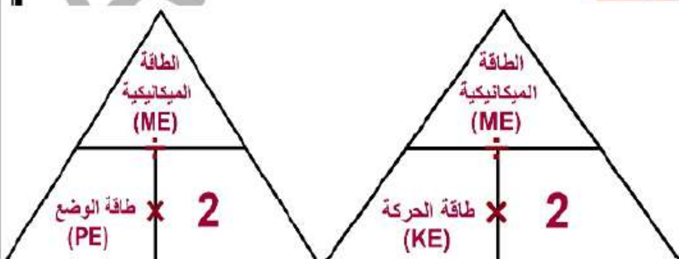
الطاقة الميكانيكية (ME) = طاقة الوضع عند اقصى ارتفاع (PE)
= طاقة الحركة عند لحظة الوصول لسطح الأرض (KE)

ومنها فأن

عند اقصى ارتفاع
طاقة الحركة (KE) = Zero
الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع(PE)

عند لحظة الوصول لسطح الارض
طاقة الوضع (PE) = Zero
الطاقة الميكانيكية = طاقة الحركة (KE)

عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة السقوط وسطح الجسم
طاقة الوضع (PE)= طاقة الحركة(KE)
الطاقة الميكانيكية(ME) = 2 × طاقة الوضع(PE)
الطاقة الميكانيكية(ME) =2 × طاقة الحركة(KE)



الترم الثانى	علوم الصف الأول الأعدادى	أ/ أسماء عبدالله

الوحدة الثالثة :البيئة والوراثة

الدرس الأول : العلاقات الغذائية فى الجماعات الحيوية

النظام البيئى

منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين الكائنات الحية والمكونات غير الحية

كائنات حية

هى جميع الكائنات الحية فى النظام البيئى

مثل

1-الانسان 2-الحيوان

3-النبات 4- الكائنات الدقيقة

مكونات غير حية

هى جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى

مثل

1-ضوء الشمس 2-الهواء

3-التربة 4-الماء

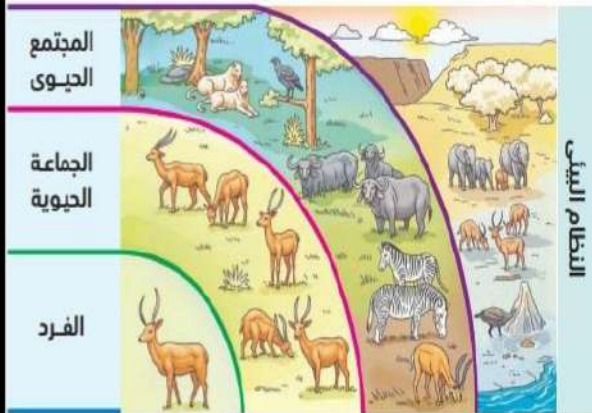
النوع

الوحدة الاساسية فى تصنيف الكائنات الحية

يتضمن النظام البيئى عدة مستويات من التنظيم تبدأ من الفرد الذى ينتمى الى احد انواع الكائنات الحية

مستويات النظام البيئى

النظام البيئى ← يتكون من مجتمعات حيوية ← التى تتكون من جماعات حيوية ← التى تتكون من افراد



مستويات النظام البيئى

النظام البيئى

اى مكان يتضمن كائنات حية "مجتمع حيوى" ومكونات غير حية ويتضمن عدة مستويات من التنظيم

مجتمعات حيوية

افراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة

الجماعات الحيوية

مجموعة افراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد

الفرد

كائن حى ينتمى الى نوع معين من الكائنات الحية

انماط التفاعلات الغذائية بين افراد الجماعات الحيوية

- تتنوع طرق الكائنات الحية فى الحصول على الغذاء وتتنوع معها انماط العلاقات الغذائية وهى:

1- الافتراس

2- التنافس

3-تبادل المنفعة

4-المعايشة








1- الافتراس

علاقة غذائية بين فردين يستفيد منها احدهما وهو المفترس على حساب ضرر الاخر وهو الفريسة.

المفترس
الفرد الذى يستفيد من علاقة الافتراس

الفريسة
الفرد الذى يضار او يفقد حياته فى علاقة الافتراس

امثلة على علاقة الافتراس


افتراس أسد لحمار وحشى

المفترس :الاسد
الفريسة : الحمار الوحشى


افتراس حرباء النمر لحشرة

المفترس :حرباء النمر
الفريسة : الحشرة


افتراس نبات الدايونيا لحشرة

المفترس :نبات الدايونيا
الفريسة : الحشرة

- علاقة الافتراس يستفيد فيها المفترس ويضر الفريسة

2- التنافس

علاقة غذائية بين فردين من نفس النوع على مورد غذائى يوجد بكميات قليلة وهو ما يؤثر سلبا على نموهما او بقائهما

- التنافس علاقة غذائية قد تتعدد صورها وانواعها

مثال على علاقة التنافس

التنافس بين اسدين من اجل الحصول على الغذاء "حمار وحشى"

- علاقة التنافس يضر كلا الفردين

-اذا نقص مصدر الغذاء بالنسبة لافراد نفس الجماعات الحيوية
←يزداد التنافس بينهما وهو ما يؤثر على اعدادها

3- تبادل المنفعة

علاقة غذائية بين فردين يستفيد كلاهما من الاخر دون وقوع ضررعلى احداهما.



مثال على علاقة تبادل المنفعة

العلاقة الغذائية بين النحل وازهار النباتات

-حيث يستفيد النحل بامتصاص الرحيق من الازهار
كما يستفيد النبات بنقل حبوب اللقاح على اجسام النحل من زهرة الى اخرى
مما يساعد على اتمام عملية التكاثر الزهرى لتكوين نبات جديد

- علاقة تبادل المنفعة يستفيد فيها كلا الفردين



4- المعايشة

علاقة غذائية بين فردين يستفيد منها احدهما وهو المتعايش فى نفس الوقت الفرد الاخر لا يستفيد ولا يضر وهو المضيف.

المتعايش
الفرد الذى يستفيد من علاقة المعايشة

المضيف
الفرد الذى لا تعود عليه فائدة او ضرر فى علاقة المعايشة



مثال على علاقة المعايشة

العلاقة الغذائية بين طائر الزقزاق وتمساح النيل

-حيث يستفيد طائر الزقزاق من التغذية على بقايا الطعام التى تتخلل اسنان التمساح بينما تمساح النيل لا يستفيد أو يضار

ملحوظة

لا يستفيد التمساح من علاقته مع الزقزاق،حيث يستطيع التمساح العيش بدون تنظيف اسنانه من بقايا الطعام

- علاقة المعايشة يستفيد فيها المتعايش ولا يستفيد او يضر المضيف

تصنف الكائنات الحية حسب تغذيتها الى :

1- كائنات منتجة 2- كائنات مستهلكة 3- كائنات محللة





1- الكائنات المنتجة "ذاتية التغذية"

هى الكائنات التى تستطيع ان تصنع غذائها بنفسها فى وجود ضوء الشمس من خلال عملية البناء الضوئى

مثل النباتات – الطحالب " النباتات المائية"- الكائنات البحرية الدقيقة

-قادرة على انتاج الغذاء فى صورة جلوكوز غنى بالطاقة

2- الكائنات المستهلكة "غير ذاتية التغذية"

هى الكائنات التى لا تستطيع صنع غذائها بنفسها ،
بل تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

-معظم الكائنات الحية لا تستطيع صنع غذائها بنفسها .

- تصنف الكائنات المستهلكة

أ- حيوانات عاشبة ب- حيوانات لاحمة
ج-حيوانات قارتة د-حيوانات كانسة

أ- حيوانات عاشبة "اكلات العشب"

هى الحيوانات التى تتغذى على النباتات فقط

-تتميز معظمها بوجود قواطع لتقطيع النباتات

مثل الحصان والارنب





اكل عشب




ب- حيوانات لاحمة "اكلات لحوم"

هى الحيوانات التى تتغذى على اللحوم فقط

-تتميز معظمها بوجود انياب حادة لتمزيق الفرائس

مثل الاسد والثعبان




ج- حيوانات قارتة "اكلات عشب ولحوم"

هى الحيوانات التى تتغذى على النباتات واللحوم معا

مثل الدب والغراب والفأر والقنفذ




د- حيوانات كانسة

هى الحيوانات التى تتغذى على بقايا الكائنات الميتة

مثل الضباع والنسور والفأر والصراصير







3- الكائنات المحللة

هى الكائنات التى تحصل على غذائها من

جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية

مثل 1- الفطريات كفطر عفن الخبر وفطر الخميرة وفطر عيش الغراب






2-البكتريا

3- الرخويات كدودة الأرض و الحلزون

-تعرف الكائنات المحلل بهذا الاسم

لانها تحلل المواد العضوية الموجودة فى اجسام باقى الكائنات بعد موتها الى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزء من مكوناتها





عملية التحلل

هى عملية أعادة التدوير فى الطبيعة

ملحوظة يمكن حدوث عملية التحلل ايضا تحت الماء

أهمية الكائنات المحللة :-

1- اعادة تدوير العناصر الغذائية الموجودة بأجسام الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية الى النظام البيئى مرة أخر مما يحافظ على توازن النظام البيئى

2- زيادة خصوبة التربة

ماذا يحدث عند غياب الكائنات المحللة؟

1-ستتراكم بقايا الكائنات الميتة بعضها فوق بعض

2- تظل العناصر الغذائية حبيسة فى اجسام الكائنات الميتة ولن تعود الى الأرض مرة اخرى

سريان الطاقة بين الكائنات الحية

-تحتاج جميع الكائنات الحية الى الطاقة من اجل البقاء على قيد الحياة
فالكائنات المنتجة : تحصل على طاقتها من الشمس والتى تعد المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الارض
ثم ينتقل جزء من هذه الطاقة الى كائنات حية اخرى فى مسارات مختلفة
تتضمن عدة مستويات منها ← أولا سلاسل الغذاء
← ثانيا شبكات الغذاء

اولا سلاسل الغذاء

-توضح سلسلة الغذاء العلاقة بين الكائنات الحية من حيث التغذية "من يتغذى على من"
-يوضح السهم ← مسار انتقال الطاقة فى السلسلة الغذائية

سلسلة الغذاء

مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حى الى كائن حى اخر داخل النظام البيئى
-تعرف كل مرحلة تنتقل فيها الطاقة فى السلسلة الغذائية بأسم المستوى الغذائى

تتكون اى سلسلة غذائية من
1- كائن منتج ← يشغل المستوى الغذائى الاول
2-كائن مستهلك ← يشغل المستويات الغذائية الاعلى من المستوى الاول
أ- كائن مستهلك اولى من الدرجة الاولى "حيوانات عاشبة "
ب- كائن مستهلك ثانوى من الدرجة الثانية "حيوانات لاحمة"
ج-كائن مستهلك ثالثى من الدرجة الثالثة
3- كائن محلل ← يشغل المستوى الغذائى الاخير
يحصل على طاقته من اى مستوى غذائى



أ- الكائنات المستهلكة الأولية

هى الحيوانات التى تتغذى على النباتات
مثل الحشرات والارنب
-تعتبر ثاني مستوي فى أى سلسلة غذائية
" حيث تنقل الطاقة الى المستوى الأعلى فى السلسلة الغذائية "



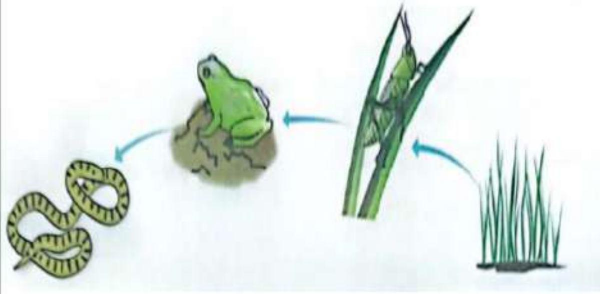
ب- الكائنات المستهلكة الثانوية

هى الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية
مثل الضفادع والاسماك



ج- الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة

هى الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية وغالبا تكون اكلات لحوم
مثل التماسيح والاسد والنمور والنسور والفقمة
-تعتبر ثالث مستوي فى أى سلسلة غذائية



تطبيق

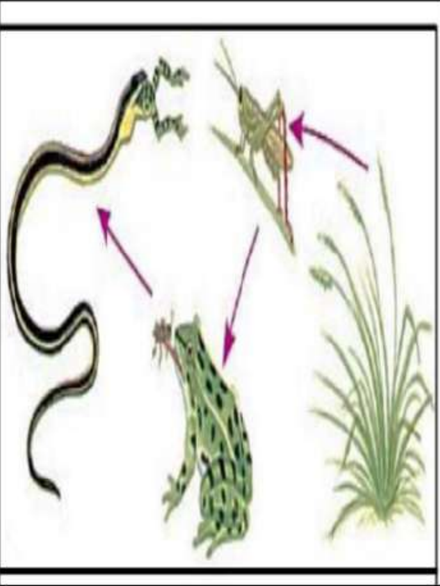
اعشاب خضراء ← جراد ← ضفدع ← ثعبان ← كائن محلل

اعشاب خضراء

تحصل على طاقتها من الشمس مباشرة وتمثل الكائن المنتج

جراد

يحصل على طاقته من التغذى على الاعشاب الخضراء "الكائن المنتج"
والجراد يمثل المستهلك الاولى "المستهلك من الدرجة الاولى
والذى يلاحظ انه من الحيوانات العاشبة



ضفدع

تحصل على طاقتها من التغذى على الجراد "الكائن المستهلك الاولى"
والضفدع يمثل المستهلك الثانوى "المستهلك من الدرجة الثانية"
والذى يلاحظ انه من الحيوانات اللاحمة

ثعابين

تحصل على طاقتها من التغذى على الضفادع "الكائن المستهلك الثانوى"
والثعبان يمثل المستهلك الثالثى "المستهلك من الدرجة الثالثة"

كائنات محللة

وان كانت لم تظهر فى الشكل الا انها تحصل على غذائها من الكائن المنتج او الكائنات المستهلكة عند موتها

تصنف السلاسل الغذائية الى :-

1-سلاسل غذائية برية   2- سلاسل غذائية مائية   3- سلاسل غذائية صحراوية

1-سلاسل غذائية برية

حشائش ← ارنب ← ثعبان ← نسر ← بكتريا وفطريات
منتج ← مستهلك اولى ← مستهلك ثانوى ← مستهلك ثالثى ← محلل



الحشائش خضراء

- كائن منتج ذاتى التغذية
← لانها تكون غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى

الارنب

- كائن مستهلك اولى "من الدرجة الاولى "
← مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الحشائش
← أولى : لانه يتغذى على الكائنات المنتجة

الثعبان

- كائن مستهلك ثانوى "من الدرجة الثانية "

← مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الارنب

← ثانوى: لانه يتغذى على الكائنات المستهلكة الاولية "الحيوانات العاشبة"

النسر

- كائن مستهلك ثالثى "من الدرجة الثالثة"

← مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الثعبان

← ثالثى : لانه يتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية

البكتريا و الفطريات

- كائن محلل

← محلل: لانه تحلل المواد العضوية الموجودة فى اجسام الكائنات بعد موتها الى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزء من مكوناتها.

-ملحوظة

-فى بعض السلاسل الغذائية تلعب بعض الحيوانات دور المفترس والفريسة فى نفس الوقت
ففى السلسلة الغذائية السابقة الثعبان مفترس وفريسة فى نفس الوقت
حيث يفترس الثعبان الارنب بينما يفترس النسر الثعبان.

-سلاسل غذائية مائية

-سلسلة غذائية لبعض الكائنات فى بيئة مائية بالقطب الشمالى

طحلب ← حيوان قشرى ← اسماك ← فقمة ← دب قطبى ← بكتريا وفطريات

منتج ← مستهلك درجة اولى ← مستهلك درجة ثانية ← مستهلك درجة ثالثة ← مستهلك درجة رابعة ← محلل

الطحالب الخضراء

- كائن منتج ذاتى التغذية

← لانها تكون غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى

الحيوان القشرى

- كائن مستهلك اولى "من الدرجة الاولى "

← مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الطحالب

← من الدرجة الاولى : لانه يتغذى على الكائنات المنتجة

الاسماك

- كائن مستهلك ثانوى "من الدرجة الثانية "

← مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الحيوان القشرى

← من الدرجة الثانية: لانه يتغذى على الكائنات المستهلكة الاولية "الحيوانات العاشبة"



الفقمة

- كائن مستهلك ثالثى "من الدرجة الثالثة"

⬅ مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الاسماك

⬅ من الدرجة الثالثة: لانه يتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية

الدب القطبى

- كائن مستهلك من الدرجة الرابعة

⬅ مستهلك: لانه يحصل على الطاقة من التغذى على الفقمة

⬅ من الدرجة الرابعة : لانه يتغذى على الكائنات المستهلكة الثالثية

البكتريا والفطريات

- كائن محلل

⬅ محلل: لانه تحلل المواد العضوية الموجودة فى اجسام الكائنات بعد موتها الى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزء من مكوناتها.

تطبيق حياتى

-يستفاد من دراسة السلاسل الغذائية فى تصميم انظمة غذائية

تستخدم فيها الكائنات الحية فى القضاء على الافات الزراعية

بدلا من استخدام المبيدات الحشرية فيما يعرف بالمكافحة البيولوجية

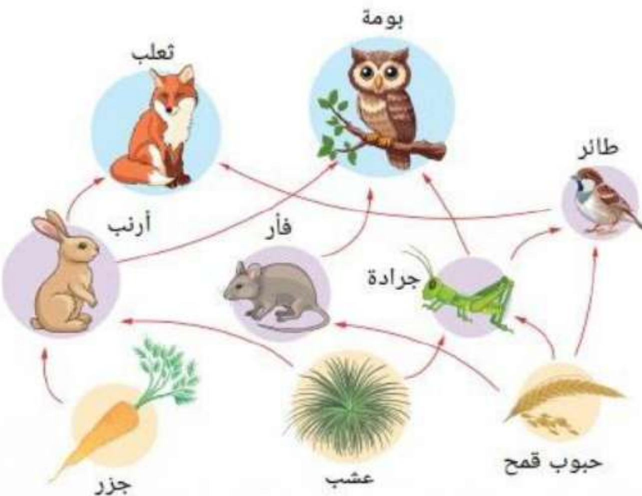


المكافحة البيولوجية

نظام غذائى تستخدم فيه الكائنات الحية فى القضاء على الافات الزراعية بدلا من استخدام المبيدات الحشرية

مثل

استخدام الخنافس المنقطة "الدعسوقة" فى التغذى على حشرة المن التى تعد من الافات الزراعية التى تصيب الخضروات والفاكهة



شبكة غذاء

شبكات الغذاء

تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معا

من النادر وجود سلاسل غذائية منفردة فى النظم البيئية

⬅لان الكائن الحى الواحد يمكن ان يتغذى على اكثر من مصدر فى نفس الوقت الذى يكون هو فيه مصدرا لتغذية عدة كائنات اخرى فى المستويات الغذائية الاعلى

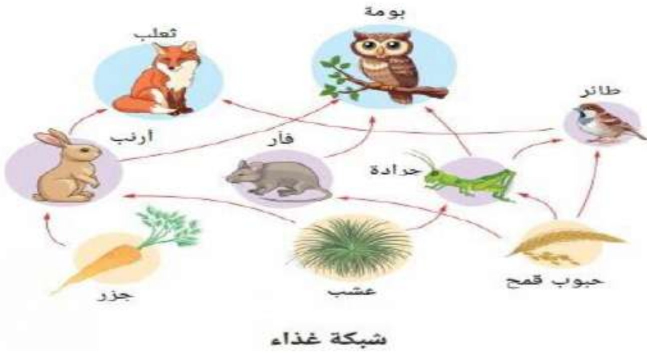
وتداخل وترابط عدة سلاسل غذائية

⬅ يؤدى الى تكوين ما يعرف بشبكة الغذاء

شبكة الغذاء

تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معا.

أ/ أسماء عبدالله	علوم الصف الأول الأعدادى	الترم الثانى



الكائنات المنتجة

حبوب القمح – العشب – الجزر

الكائنات المستهلكة الاولية

الطائر – الجرادة – الفأر – الارنب

الكائنات المفترسة" التى تحتل قمم السلاسل الغذائية "

البومة – الثعلب

هناك 5 مسارات للطاقة تنتهى عند البومة وهى :

حبوب القمح ← انتقال الطاقة الجرادة ← انتقال الطاقة البومة

حبوب القمح ← انتقال الطاقة الفأر ← انتقال الطاقة البومة

العشب ← انتقال الطاقة الارنب ← انتقال الطاقة البومة

العشب ← انتقال الطاقة الجرادة ← انتقال الطاقة البومة

الجزر ← انتقال الطاقة الارنب ← انتقال الطاقة البومة

هناك 5 مسارات للطاقة تنتهى عند الثعلب وهى :

حبوب القمح ← انتقال الطاقة الطائر ← انتقال الطاقة الثعلب

حبوب القمح ← انتقال الطاقة الجرادة ← انتقال الطاقة الطائر ← انتقال الطاقة الثعلب

العشب ← انتقال الطاقة الارنب ← انتقال الطاقة الثعلب

العشب ← انتقال الطاقة الجرادة ← انتقال الطاقة الطائر ← انتقال الطاقة الثعلب

الجزر ← انتقال الطاقة الارنب ← انتقال الطاقة الثعلب

يعتبر الطائر ← مستهلك اولى فى السلسلة الاولى ← حبوب القمح ← الطائر ← الثعلب

← مستهلك ثانوى فى السلسلة الثانية ← حبوب القمح ← الجرادة ← الطائر ← الثعلب

فى السلسلة الغذائية الثانية ← مفترس ⟸ لانه يتغذى على الجرادة

← وفريسة ⟸ لان الثعلب يتغذى عليه

- النقص فى مصادر الغذاء

← يؤدى الى زيادة التنافس بين الكائنات الحية مما يؤثر على باقى افراد الجماعات الحيوية

التوازن البيئى

- غياب احد الكائنات الحية المتواجدة فى نظام بيئى فى حالة اتزان

← يؤثر على باقى افراد السلسلة الغذائية او شبكة الغذاء

← مما يؤدى الى خلل فى هذا التوازن البيئى وربما تدميره

مثل

حبوب القمح ← انتقال الطاقة الجرادة ← انتقال الطاقة الطائر ← انتقال الطاقة الثعلب

ما اثر هجرة الطيور على اعداد الجراد ؟

← تزداد اعداد الجراد لقلة الحيوانات المفترسة لها

ما اثر هجرة الطيور على اعداد الثعالب؟

← تقل اعداد الثعالب لقلة اعداد الفرائس

وبشكل عام

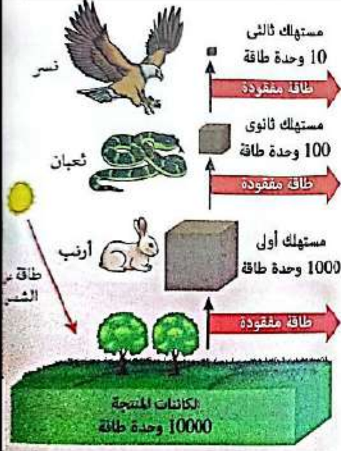
كائن منتج ← كائن مستهلك درجة اولى ← كائن مستهلك ثانوى ← كائن مستهلك ثالثى

الزيادة فى اعداد الكائنات المستهلكة الاولية تؤدى الى ← نقص اعداد الكائنات المنتجة

← زيادة اعداد الكائنات المستهلكة الثانوية

النقص فى اعداد الكائنات المستهلكة الثانوية تؤدى الى ← نقص اعداد المستهلكة الثالثية

← زيادة اعداد الكائنات المستهلكة الاولية



هرم الطاقة

هرم يمثل مسار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة فى اى سلسلة غذائية

-تشغل قاعدة الهرم الكائنات المنتجة بينما تشغل قمة الهرم

يتضح من سلسلة الغذاء الموضحة بالشكل المقابل ان

10% فقط "0.1" من طاقة الكائن المنتج تنتقل الى المستهلك الاولى

10% فقط "0.1" من طاقة الكائن المستهلك الاولى تنتقل الى المستهلك الثانوى

10% فقط "0.1" من طاقة الكائن المستهلك الثانوى تنتقل الى المستهلك الثالثى



هرم الطاقة

وبشكل عام

- تنتقل 10% فقط من الطاقة من اى مستوى غذائى الى المستوى الغذائى الذى يليه فى هرم الطاقة

اى انه

-يتم فقد 90% من الطاقة عند الانتقال من اى مستوى غذائى الى المستوى الغذائى الذى يليه

من الشكل يتضح ان

-البقرة "المستهلك الاولى"

فقدت 90% من طاقة الغذاء التى حصلت عليها ← 30% فاقد فى صورة "حركة وحرارة "
← 60% فاقد فى صورة فضلات غير مهضومة

واستفادت بنسبة 10% منها فقط وهذه النسبة هى التى تنتقل الى المستهلك الثانوى"الذى يتغذى على البقرة"

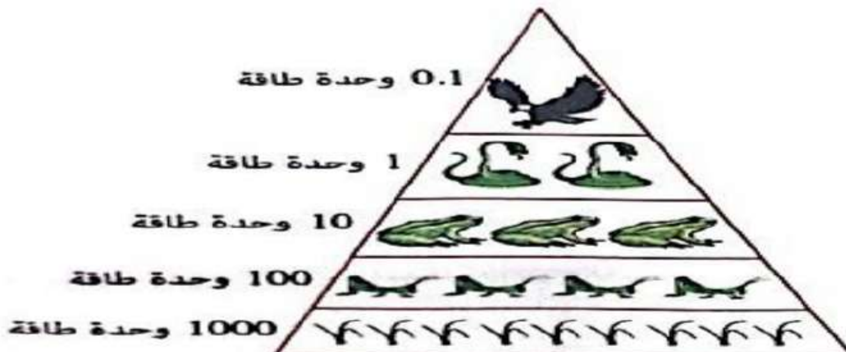
مثال

ما مقدار الطاقة التى تصل الى المستوى الثالث فى سلسلة غذائية اذا كانت طاقة المستوى الاول فيه =1000 وحدة طاقة ؟

بما ان كل مستوى غذائى فى هرم الطاقة ينقل 10% من طاقته الى المستوى الغذائى الذى يليه

اذا مقدار الطاقة التى تصل الى المستوى الغذائى الثانى = 1000×10% = 100 وحدة طاقة

اذا مقدار الطاقة التى تصل الى المستوى الغذائى الثالثى = 100×10% = 10 وحدة طاقة



علل لماياتى...

1-العلاقة الغذائية بين الاسد والحمار الوحشى علاقة افتراس؟
- لان فى هذه العلاقة يستفاد احد الطرفين "الاسد" بينما يضار الطرف الاخر او يفقد حياته "الحمار الوحشى"

2-العلاقة الغذائية بين النحل وازهار النباتات تعد علاقة تبادل منفعة؟
- لان فى هذه العلاقة يستفيد كلا من النحل والازهار
حيث يستفيد النحل بامتصاص الرحيق من الازهار كما يستفيد النبات بنقل حبوب اللقاح على اجسام النحل من زهرة الى اخرى مما يساعد فى اتمام عملية التكاثر الخضرى لتكوين نبات جديد

3-العلاقة الغذائية بين طائر الزقزاق والتمساح علاقة معايشة ولا تعد علاقة تبادل منفعة ؟
- لان فى هذه العلاقة يستفيد احد الفردين فقط وهو طائر الزقزاق من التغذية على بقايا الطعام التى تتخلل اسنان التمساح بينما الفرد الاخر وهو التمساح لا يستفيد او يضار

4-الكائنات المنتجة ذاتية التغذية ، بينما الكائنات المستهلكة غير ذاتية التغذية؟
- لان الكائنات المنتجة تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى
- بينما تعتمد الكائنات المستهلكة على الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة اوغير مباشرة

5-يتميز فك الحصان بوجود قواطع ،بينما يتميز فك الاسد بوجود انياب حادة؟
- لان الحصان من الحيوانات العاشبة التى تستخدم القواطع لتقطيع النباتات،
- بينما الاسد من الحيوانات اللاحمة التى تستخدم الانياب الحادة لتمزيق الفرائس

6-الدب والغراب من الكائنات القارتة؟
- لان كلا منهما يتغذى على النباتات والحيوانات

7-تسمية الكائنات المحللة بهذا الاسم؟
- لان تحلل المواد العضوية الموجودة فى جثث الكائنات الميتة الى مواد بسيطة تختلط بالتربة وتصبح جزء من مكوناتها

8-تقع الكائنات المنتجة فى المستوى الغذائى الاول فى اى سلسلة غذائية؟
- لانها تحصل على طاقتها مباشرة من الشمس وتستطيع صنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى

8-أهمية دراسة السلاسل الغذائية فى المكافحة البيولوجية ؟
- لانه يستفاد منها فى تصميم انظمة غذائية تستخدم فيها كائنات حية فى القضاء على الأفات الزراعية بدلا من استخدام المبيدات الحشرية

9-تقوم الخنافس المنقطة بدور هام فى حماية الخضروات والفاكهة من الافاعت الزراعية؟
- لانها تتغذى على حشرة المن التى تعد من الافات الزراعية التى تصيب الخضروات والفاكهة.

10-يندر وجود سلسلة غذائية منفردة فى النظم البيئية؟
- لان الكائن الحى الواحد يمكن ان يتغذى على اكثر من مصدر فى نفس الوقت الذى يكون هو فيه مصدر لتغذية عدة كائنات اخرى فى المستويات الغذائية الاعلى

11-تقل الطاقة عند انتقالها من كائن حى الى اخر فى هرم الطاقة ؟

✍ لان 10% فقط من الطاقة ينتقل من الكائنات الحية فى اى مستوى غذائى الى الكائنات الحية الاخرى فى المستوى الغذائى الذى يليه فى هرم الطاقة

12-لا يمكن ان تبدأ اى سلسلة غذائية بالانسان؟

✍ لان الانسان كائن مستهلك يتغذى على النباتات والحيوانات والسلسلة الغذائية لابد ان تبدأ بأحد الكائنات المنتجة

ما النتائج المترتبة على...

1-التنافس بين اسدين من اجل الحصول على الغذاء؟

✍ تؤثر العلاقة سلبا على نموهما وبقائهما

2-تقل حبوب اللقاح على اجسام النحل من زهرى الى اخرى ؟

✍ تساعد هذه العملية فى اتمام عملية التكاثر الزهرى لتكوين نبات جديد

3-النقص فى مصادر الغذاء بين افراد الجماعات الحيوية ؟

✍ يزداد التنافس بينهما وهو ما يؤثر على اعدادها

4-غياب احد الكائنات الحية المتواجدة فى نظام بيئى فى حالة اتزان؟

✍ يؤثر على باقى افراد السلسلة الغذائية او شبكة الغذاء مما يؤدى الى حدوث خلل فى هذا التوازن البيئى

✍ وربما تدميره

5-عدم وصول ضوء الشمس الى سطح الارض؟

✍ لن تستطيع الكائنات المنتجة صنع غذائها فى عملية البناء الضوئى وبالتالى تموت مما يؤدى الى هلاك جميع الكائنات الاخرى وتدمير النظام البيئى

6-اختفت الكائنات المحللة من النظام البيئى؟

✍ تتراكم جثث الكائنات الميتة دون تحلل وتسبب الكثير من الاضرار لجميع الكائنات الحية الاخرى مما يؤثر على استمرار الحياة

7-ازالة العشب فى نظام بيئى معين؟

✍ تقل اعداد الكائنات المستهلكة الاولية "اكلات العشب" مما يترتب عليه نقص فى اعداد المستهلكات الاخرى واختلال النظام البيئى بالكامل

8-الزيادة فى اعداد الكائنات المستهلكة الاولية فى سلسلة غذائية ؟

✍ تؤدى الى نقص اعداد الكائنات المنتجة وزيادة اعداد الكائنات المستهلكة الثانوية

9-النقص فى اعداد الكائنات المستهلكة الثانوية فى سلسلة غذائية؟

✍ تؤدى الى زيادة اعداد الكائنات المستهلكة الاولية ونقص اعداد الكائنات المستهلكة الثالثية

المصطلح	التعريف
النوع	الوحدة الاساسية فى تصنيف الكائنات الحية
الفرد	كائن حى ينتمى الى نوع معين من الكائنات الحية
الجماعة الحيوية	مجموعة افراد النوع الواحد التى تعيش فى مكان وزمان واحد
المجتمع الحيوى	افراد الجماعات الحيوية المختلفة التى تعيش فى نفس البيئة
النظام البيئى	اى مكان يتضمن كائنات حية "مجتمع حيوى" ومكونات غير حية ويتضمن عدة مستويات من التنظيم
الافتراس	علاقة غذائية بين فردين يعرف احدهما بالمفترس والاخر بالفريسة
المفترس	الفرد الذى يستفيد من علاقة الافتراس
الفريسة	الفرد الذى يضار او يفقد حياته فى علاقة الافتراس
التنافس	علاقة غذائية بين فردين من نفس النوع على مورد غذائى يوجد بكميات قليلة وهو ما يئثر سلبا على نموها او بقائهما
تبادل المنفعة	علاقة غذائية بين فردين يستفيد كلاهما من الاخر دون وقوع ضرر على احدهما
المعايشة	علاقة غذائية بين فردين يعرف احدهما بالمتعايش والاخر بالمضيف
المتعايش	الفرد الذى يستفيد من علاقة المعايشة
المضيف	الفرد الذى لا تعود عليه فائدة ولا يقع به ضرر فى علاقة المعايشة
الكائنات المنتجة	كائنات ذاتية التغذية تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى
الكائنات المستهلكة	كائنات غير ذاتية التغذية تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة او غير مباشرة
الكائنات المحللة	كائنات تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة
سلسلة الغذاء	مسار انتقال الطاقة فى صورة غذاء عند انتقالها من كائن حى الى كائن حى اخر داخل النظام البيئى
المكافحة البيولوجية	نظام غذائى تستخدم فيه الكائنات الحية فى القضاء على الافات الزراعية بدلا من استخدام المبيدات الحشرية
شبكة الغذاء	تداخل وترابط عدة سلاسل غذائية معا
هرم الطاقة	هرم يمثل مسار الطاقة وكمياتها بين المستويات الغذائية المختلفة باى سلسلة غذائية

أ/ أسماء عبدالله	علوم الصف الأول الأعدادى	الترم الثانى

الوحدة الثالثة :البيئة والوراثة

الدرس الثانى : الصفات الوراثية والطفرات

- تتميز جميع الكائنات الحية بمجموعة من الصفات والسلوكيات والتى يمكن تصنيفها الى :-

1- صفات وراثية 2- صفات مكتسبة 3- سلوكيات غريزية "الغريزة"

1- صفات وراثية

صفات تنتقل من الآباء الى الابناء بدون تعلم يتم توارثها من جيل الى اخر

مثل : - لون شعر الانسان
- لون العيون
- وجود نمش الوجه فى الانسان
- قصر ارجل الثعلب القطبى
- طول رقبة الزرافة
- وجود هيكل صلب يغطى جسم السلحفاة
- الاشواك التى تغطى جسم القنفذ




2- صفات مكتسبة

صفات لا تنتقل من الآباء الى الابناء ولكن يتم اكتسابها من البيئة المحيطة بالتعلم والتدريب ولا تورث من جيل الى جيل اخر

مثل : - تعلم القراءة والكتابة
- تعلم الطفل المشى
- تكوين عضلات بطل رياضى
- لعب الدولفين بالكرة
- تعلم اللغات
- قفز الحصان الحواجز








3- سلوكيات غريزية "الغريزة"

سلوكيات ومهارات تنتقل من الآباء الى الابناء بدون تعلم

مثل : - الرضاعة الطبيعية
- بناء الطائر لعشه
- هجرة الطيور
- نوم الخفاش فى وضع مقلوب
- رقاد الدجاج على البيض
- كسر السنجاب غلاف ثمرة بندق
- نسج العنكبوت لخيوط شباكه لاصطياد الحشرات
- تكور القنفذ عند الشعور بالخطر









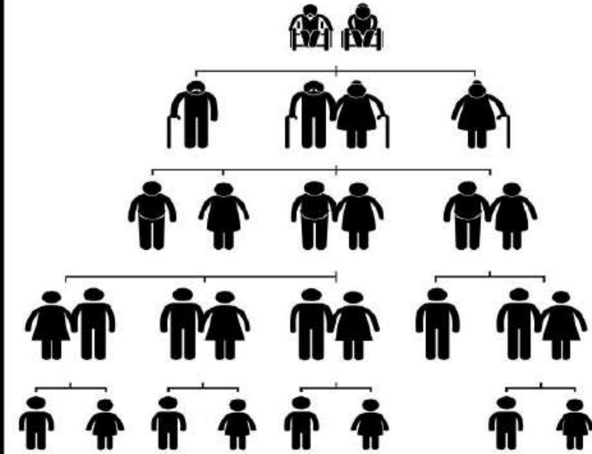
أ/ أسماء عبدالله	علوم الصف الأول الأعدادى	الترم الثانى

الكروموسومات وانتقال الصفات الوراثية

-تقوم جميع الكائنات الحية بمجموعة من العمليات الحيوية

التكاثر

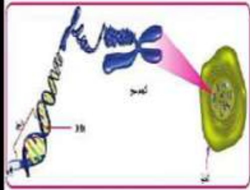
عملية حيوية تهدف الى انتاج افراد جديدة تشبه الاباء



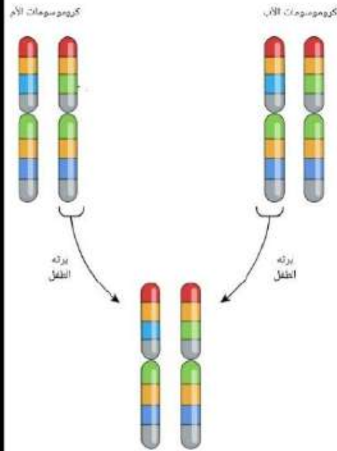
-يتم انتقال الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء
عن طريق المادة الوراثية والتى تعرف بأسم الكروموسومات

الكروموسومات

اجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحى



-المادة الوراثية "الكروموسومات "توجد فى ← أنوية الكائنات الحية "حقيقيات النواة "
← سيتوبلازم الكائنات الحية"اوليات النواة"

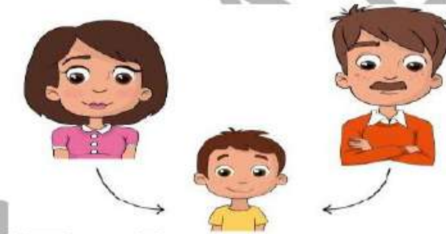


-يتفق افراد النوع الواحد فى عدد الكروموسومات التى توجد فى خلاياها الجسدية

مثل - خلايا الكبد
- خلايا الجلد

-يختلف عدد الكروموسومات من كائن حى الى كائن حى اخر

مثل- خلايا الانسان بها 46 كروموسوم
- خلايا النحل بها 32 كروموسوم
- خلايا نبات الذرة بها 20 كروموسوم



-يرث الفرد ← نصف كروموسوماته من الاب
← والنصف الاخر يرثه من الام

يمكن فصل الكروموسومات الموجودة فى خلايا الكائنات الحية

مثل خلايا نبات الفراولة

نشاط عملى

المواد والادوات المستخدمة :

- ثمار فراولة.
- $\frac{1}{2}$ كوب ماء.
- ورق ترشيح القهوة.
- أكياس بلاستيك ذاتية الغلق.
- 2 ملعقة منظف أطباق.
- كحول إيثيلى.
- كوب بلاستيك.
- 1 ملعقة ملح.
- خلة أسنان.

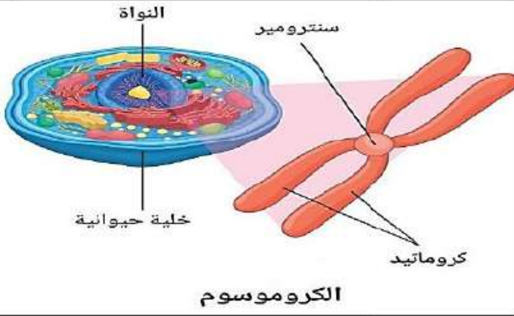
الخطوات :

اتبع الخطوات الموضحة بالأشكال من (11) : (18) ، مع مراعاة الحرص عند التعامل مع المواد الكيميائية المستخدمة.

1. افصل الأوراق الخضراء عن ثمار الفراولة
2. ضع الثمار داخل الكيس البلاستيك واهرسها باليد
3. حضر مخلوط فصل الكروموسومات من منظف الأطباق والملح مع الماء فى الكوب البلاستيك
4. أضف المخلوط السابق تحضيره إلى مهروس الفراولة
5. كرر عملية الهرس ببطء لتفادى تكوّن فقاعات داخل الكيس
6. رشح الخليط الموجود بالكيس باستخدام ورقة ترشيح القهوة
7. أضف إلى الرشيح الناتج حجم مساوٍ من الكحول الإيثيلى على جدار الكوب مع عدم الرج أو التقليب
8. انتظر عدة ثوانٍ .. ماذا تلاحظ ؟ ما المادة التى يمكن فصلها بخلة الأسنان ؟

الملاحظة والاستنتاج

-تنفصل خيوط بيضاء اللون على سطح الترشيح تمثل كروموسومات خلايا ثمار الفراولة



-النواة ←هى الجزء المسئول عن عملية الانقسام الخلوى فى الخلية
-حيث تحتوى نواة كل خلية على المادة الوراثية للكائن الحى على هيئة أجسام خيطية الشكل تسمى الكروموسومات "الصبغيات"

تركيب الكروموسومات

التركيب العام

-يتركب الكروموسوم "أثناء انقسام الخلية " من خيطين متماثلين
-يسمى كل منهما كروماتيد- ملتصقان معا عند السنترومير

السنترومير

منطقة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معا.

التركيب الكيميائى

-يتكون الكروموسوم من
1-حمض نووى يسمى DNA
يحمل المعلومات والصفات الوراثية للكائن الحى الراقى عديد الخلايا
2-الهستونات
نوع من البروتينات يلتف حوله DNA

DNA -1

الحمض النووى الذى يحمل المعلومات والصفات الوراثية للكائن الحى.

-يتكون الحمض النووى من اجزاء صغيرة تسمى الجينات

الجينات

اجزاء من الحمض النووىDNA موجودة بالكروموسومات
ومسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحي

- يحمل الكروموسوم الواحد الاف او ملايين من الجينات والتى يختلف عددها من كروموسوم الى اخر فى خلايا نفس الفرد

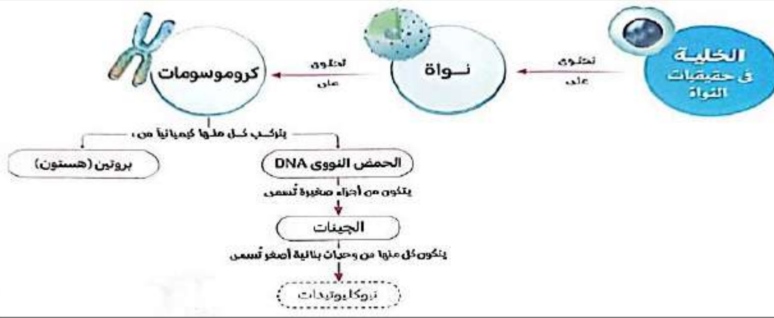
-يتكون كل جين من تتابع من وحدات بنائية اصغر تسمى النيوكليوتيدات

الحمض النووى DNA ← يتكون من أجزاء صغيرة تسمى ← الجينات ← يتكون كل منها من وحدات بنائية اصغر تسمى ← نيوكليوتيدات

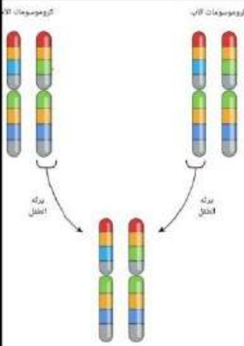
والتى توجد على هيئة شريطين ملتفين حول بعضهما مكونين ما يعرف باللولب المزدوج



2-الهستون
نوع من البروتين يلتف حولها الحمض النووى



دور الجينات فى اظهار الصفات الوراثية
- تنتقل الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء عن طريق الجينات
حيث يرث الفرد نصف جيناته الوراثية من الاب والنصف الاخر من الام
-يسمى العلم كيفية انتقالها من جيل الى اخر بعلم الوراثة



علم الوراثة
العلم الذى يدرس انتقال الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء

العالم النمساوي جريجور مندل



- مؤسس علم الوراثة
- عالم نمساوى ولد عام 1822م وقد اجرى تجاربه التى استغرقت حوالى 8 سنوات على 24 الف نبتة بازلاء
- وتوصل بعدها الى ان كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية والتى عرفت فيما بعد بأسم الجينات
-ولولا جهود العالم مندل ما وصل البحث العلمى اليوم لى هذا التطور المذهل فى مجال الهندسة الوراثية

كيفية اداء الجين لوظيفته



-اكتشف العالمان الأمريكيان بيدل و تاتوم
وتوصلا من خلال تجاربهما الى فرضية جين واحد – انزيم واحد
كيفية تحكم الجينات فى اظهار الصفات الوراثية المسئولة عنها
" الية عمل الجين"

فرضية جين واحد ⟸ انزيم واحد
-كل جين ⟸ ينتج انزيم خاصا ⟸ يكون مسئولا عن حدوث تفاعل كيميائى معين
- كل تفاعل كيميائى ⟸ ينتج بروتين ⟸ يظهر صفة وراثية محددة

الجين ← ينتج ← انزيم ← مسئول عن حدوث ← تفاعل كيميائى ← يكون ← بروتين ← يعمل على ظهور ← صفة وراثية محددة





تطبيق

وراثة صفة الشعر المجعد

-عندما يرث شخص من احد ابويه الجين السئول عن ظهور صفة الشعر المجعد ، فأن هذا الجين ينتج انزيما خاصا يكون مسئولا عن حدوث تفاعل كيميائي يكون بروتين يعمل على ظهور صفة الشعر المجعد

ما النتيجة المترتبة على اختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على DNA؟

← تختلف الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد مما يؤدى الى اختلاف الصفة الوراثية المسئول عن اظهارها كل جين

الطفرات

يؤدى حدوث تغير فى طبيعة جين واحد او اكثر مثل تغير ترتيب النيوكليوتيدات المكونة له

⇩ تؤدى الى

تغير طبيعة هذا الجين

⇩ تؤدى الى

تغير الصفة الوراثية المسئول عنها هذا الجين

⇩ وبالتالى

تظهر صفة جديدة لم تكن موجودة من قبل وتعرف مثل هذه التغيرات بالطفرات





الطفرة

ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الجين المسئول عنها

مثل : - استحداث انواع ضخمة من الابقار

- ولادة شخص بكف يحمل 6 اصابع

انواع الطفرات

-تتنوع الطفرات تبعا لعدة عوامل تبعا ل:-

1- منشأها

أ-طفرات تلقائية | ب- طفرات مستحدثة

2-تأثيرها

أ-طفرات ضارة | ب-طفرات مفيدة

1-تبعا لمنشأها





أ-طفرات تلقائية "طبيعية"

-طفرات تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الانسان

مثل : ولادة ام سوداء البشرة لابن امهق وتعرف هذه الطفرة بأسم طفرة البينو







ب-طفرات مستحدثة

-طفرات تحدث بتدخل الانسان

مثل : انتاج دجاج بلا ريش

لتوفر الطاقة الكهربية المستخدمة فى تكييف المزارع فى المناطق الحارة



2-تبعا لتأثيرها

أ-طفرات ضارة

-طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى الى الوفاة.


ضمور العضلات

من الطفرات الضارة :

مثل طفرة تشوه واعوجاج العمود الفقرى

من الطفرات المميتة :

مثل طفرة ضمور العضلات وضعفها بشكل كبير فى بعض الاطفال حديثى الولادة.

ب-طفرات مفيدة

-طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعى أو بتدخل الانسان

من الطفرات المفيدة الطبيعية التلقائية :

مثل طفرة تغير لون البشرة

لتتناسب مع البيئة كما فى لون البشرة الفاتح فى الاشخاص اللذين يعيشون فى البلدان الباردة لمساعدتهم على امتصاص فيتامين D


أوراق نباتات مصابة بصدأ القمح


ليمون بدون بذور

من الطفرات المفيدة المستحدثة :

مثل انتاج ثمار بلا بذور

انتاج نباتات قمح لا تصاب بمرض صدأ القمح

التكامل مع علم الزراعة

يعتبر انتاج بطيخ مكعب الشكل تقنية زراعية وليس طفرة وتتم عن طريق وضع البطيخ فى قوالب مربعة اثناء نموه مما يجعله يأخذ شكل القالب بغرض تسهيل عملية نقله


بطيخ مكعب الشكل

تطبيق حياتى طفرة تحمل اللاكتوز

-تعد طفرة طبيعية "تلقائية" مفيدة

-هى تجعل سكر اللاكتوز الموجود فى اللبن ومنتجاته كالجبن والزبادى يتحول الى سكريات ابسط يسهل امتصاصها بالجسم والتى تعد

فالاشخاص الذين يعانون من عدم تحمل سكر اللاكتوز يشعرون عند شرب اللبن اوتناول منتجاته بمغص وغثيان واعراض اخرى جميعها مؤلمة.

منتجات الالبان	البدائل
الزبد	زيت الزيتون
اللبن	لبن فول الصويا
مبيض القهوة	لبن اللوز
شيكولاته اللبن	الشيكولاته الداكنة



بدائل اللبن ومنتجاته

-ويمكنهم تفادى اللبن ومنتجاته بمنتجات اخرى لا تسبب هذه الاعراض

علل لمايأتى...

1- يعتبر لون العيون صفة وراثية ،بينما تعلم الطفل المشى صفة مكتسبة ؟

✍ لان صفة لون العيون من الصفات التى تنتقل من الاباء الى الابناء بدون تعلم ، بينما صفة تعلم المشى يكتسبها الطفل من البيئة عن طريق التعلم والتدريب .

2- يعتبر كل من رقاد الدجاج على البيض ونوم الخفاش فى وضع مقلوب سلوكيات غريزية ؟

✍ لانهما سلوكيات ومهارات تنتقل من الاباء الى الابناء بدون تعلم .

3- يعرف حمض DNAباسم اللولب المزدوج ؟

✍ لانه يظهر على هيئة شريطين ملتفين حول بعضهما مكونين لولب مزدوج.

4- الحمض النووى DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحى ؟

✍ لانه يتكون من اجزاء صغيرة تسمى جينات وهى المسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى.

5- يعتبر مندل مؤسس علم الوراثة ؟

✍ لانه توصل من تجاربه الى ان كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج من العوامل الوراثية والتى عرفت فيما بعد باسم الجينات ولولا جهوده ما وصل البحث العلمى لهذا التطور المذهل فى مجال الهندسة الوراثية

6- تتحكم الجينات فى ظهور الصفات الوراثية للفرد ؟

✍ لان كل جين ينتج انزيم خاصا يكون مسئولا عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى الى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة .

7- تلعب الانزيمات التى تنتجها الجينات دورا هاما فى ظهور الصفات الوراثية للفرد ؟

✍ لان كل انزيم يكون مسئول عن حدوث تفاعل كيميائى معين يؤدى الى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة

8- تختلف الصفات الوراثية باختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على DNA؟

✍ لاختلاف الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد مما يؤدى الى اختلاف الصفة الوراثية المسئول عن اظهارها كل جين.

9- تعتبر ولادة ام سوداء البشرة لابن امهق "البينو" طفرة تلقائية ؟

✍ طفرة تلقائية لانها تحدث بشكل طبيعى دون تدخل من الانسان.

10- انتاج دجاج بلا ريش طفرة مستحدثة مفيدة؟

✍ طفرة مستحدثة لانها تحدث بتدخل الانسان

✍ ومفيدة لانها توفر الطاقة الكهربية المستخدمة فى تكييف المزارع فى المناطق الحارة.

11- لون البشرة الفاتح فى الاشخاص اللذين يعيشون فى البلاد الباردة طفرة تلقائية مفيدة ؟

✍ طفرة تلقائية : لانها تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الانسان.

✍ طفرة مفيدة : لانها تساعد هؤلاء الاشخاص فى امتصاص فيتامين D

12- يعتبر انتاج بطيخ مكعب الشكل تقنية زراعية وليس من الطفرات ؟

✍ لانه ينتج من وضع البطيخ فى قوالب مربعة الشكل اثناء نموه فيأخذ شكل القالب دون حدوث تغير فى طبيعة جيناته.

13- يعد تحمل سكر اللاكتوز من الطفرات المفيدة ؟
✍ لانها تحول سكر اللاكتوز الموجود فى اللبن ومنتجاته كالجبن والزبادى الى سكريات ابسط يسهل امتصاصها بالجسم.

ماذا يحدث عند...

1- تكوين انزيم بواسطة احد الجينات ؟
✍ يحدث تفاعل كيميائى يؤدى الى تكوين بروتين صفة وراثية محددة

2- اختلاف ترتيب النيوكليوتيدات على DNA ؟
✍ تختلف الجينات الموجودة على الكروموسومالواحد مما يؤدىالى اختلاف الصفة الوراثية المسئول عن اظهارها كل جين

3- التغير فى طبيعة جين معين ؟
✍ يؤدى الى تغير الصفة الوراثية لمسئول عنها هذا الجين وبالتالى تظهر صفة جديدة لم تكن موجودة من قبل فيما يعرف بالطفرة

4- ضمور العضلات وضعفها بشكل كبير فى بعض الاطفال حديثى الولادة ؟
✍ قد تؤدى الى الوفاة.

5- وضع البطيخ فى قوالب مربعة اثناء نموه ؟
✍ ينمو ويأخذ شكل القالب وينتج بطيخ مكعب الشكل

6- تناول شخص يعانى من عدم تحمل سكر اللاكتوز قطعة من شيكولاتة اللبن ؟
✍ يشعر بمغص وغثيان واعراض اخرى جميعها مؤلمة

المصطلح	التعريف
الصفات الوراثية	صفات تنتقل ن الاباء الى الابناء بدون تعلم يتم توارثها من جيل الى اخر
الصفات المكتسبة	صفات لا تنتقل من الاباء الى الابناء ولكن يتم اكتسابها من البيئة المحيطة بالتعلم والتدريب لاتورث من جيل الى اخر
السلوكيات الغريزية	سلوكيات ومهارات تنتقل من الاباء الى الابناء دون تعلم
التكاثر	عملية حيوية تهدف الى انتاج افراد جديدة تشبه الاباء
الكروموسومات	اجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحى
السنترومير	نقطة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معا
DNA	الحمض النووى الذى يحمل المعلومات والصفات الوراثية للكائن الحى.
الهيستون	نوع من البروتين يلتف حولها الحمض النووى
الجينات	اجزاء من الحمض النووى DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن ظهور الصفات الوراثية للكائن الحى
النيوكليوتيدة	اصغر وحدة بنائية للحمض النووى DNA
علم الوراثة	العلم الذى يدرس انتقال الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء
فرضية جين واحد- انزيم واحد	كل جين ينتج انزيما خاصا يكون مسئولا عن حدوث تفاعل كيميائى يؤدى الى تكوين بروتين يظهر صفة وراثية محددة
الطفرة	ظهور صفة وراثية جديدة لم تكن موجودة من قبل نتيجة تغير فى طبيعة الجين المسئول عنها
الطفرات التلقائية	طفرات تحدث بشكل طبيعى دون تدخل الانسان
الطفرات المستحدثة	طفرات تحدث بتدخل الانسان
الطفرات الضارة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة غير مرغوب فيها وبعضها يؤدى الى الوفاة
الطفرات المفيدة	طفرات تسبب ظهور صفات جديدة مرغوب فيها سواء تمت بشكل طبيعى او بتدخل الانسان

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

